الموسوعة الطبية

موسوعة الطب العسكري

إعداد

د. اسماعيل الحسيني





موسوعة
الطب العسكري

تأليف

د. إسماعيل الحسيني

دار أسامة للنشر والتوزيع

عمان - الأردن

الناشر

دار أسامة للنشر و التوزيع

الأردن – عمان

هاتف : ٥٦٥٨٢٥٣ – فاكس : ٥٦٥٨٢٥٤ – تلفاكس : ٤٦٤٧٤٤٧

ص. ب : ١٤١٧٨١

الطبعة الأولى

٢٠٠٤م

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(٩٣٨ / ٤/ ٢٠٠٤)

٦١٠,٠٣

الموسوعة الطبية/ جمع وإعداد إسماعيل الحسيني

.– عمان: دار أسامة للنشر، ٢٠٠٤.

(   ) ص .

ر.إ :٩٣٨/٤/٢٠٠٤.

الواصفات :/الطب// الطب الجراحي// الأمراض/

/الموسوعات/

تم إعداد بيانات الفهرسة و التصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

المقدمة

الطب العسكري طب حديث في مضمونه وطرق علاجه، فهو جاء ليلبي التطورات الحديثة في التكنولوجيا العسكرية، فالأمراض التي يتعرض لها الجنود والمقاتلون أصبحت محوراً للعلم الحديث، تعقد لها الاجتماعات والندوات، وتصدر عنها التقارير والتوصيات، وكل ذلك جاء لخدمة هذا الطب.

وقد أشرنا في هذه الموسوعة إلى المبادئ العامة للطب العسكري في المواقع الأمامية وما يلحقها من مراحل العناية الطبية والاصابات الجماعية، مشيرين إلى الإصابات التي يتعرض لها الجنود كالإنسداد التنفسي وجروح الصدر والصدمة وكيفية السيطرة عليها والإرواء والإخلاء.

ثم عالجنا قضية الضحايا الذين يسقطون في أرض المعركة فصنفنا الحوادث والضحايا وطرق الأضرار، ثم تحدثنا عن الجروح التي تسببها المقذوفات الحربية من صواريخ وقنابل، وما يتبعها من حروق بأنواعها، ثم وقفنا عند إصابات البرد التي تلحق بالمقاتلين وإصابات المواد الكيماوية وأثر هذه الإصابات على المصابين بها سلوكياً ونفسياً.

وقد أفردنا جزءاً كبيراً من هذه الموسوعة إلى موضوع الإصابات الجماعية في الحرب النووية- الحرارية، مشيرين إلى تأثيرات هذه الأسلحة على

الجنود نفسياً وعضوياً مثل الحروق الحرارية وإصابات العصف وإصابات الإشعاع وخاصة اليورانيوم.

ثم عالجنا موضوع الإصابات المتعددة والمتنوعة، وما يتبعها من التهابات في الأنسجة والعضلات، وأشرنا إلى طرق علاج هذه الإصابات والجروح ثم تحدثنا عن إصابات العظام والمفاصل والدماغ والقحف وكذلك إصابات الفك والوجه والعين والأذن والرقبة والصدر والبطن وأيضاً إصابات وجروح الجهاز التناسلي والبولي وأنهيناه بجروح وإصابات اليد.

الفصل الأول

المبادئ العامة للطب العسكري في المواقع الأمامية

المبادئ العامة للطب العسكري في المواقع الأمامية

إن الجراحة العسكرية هي فرع من علم الجراحة، مهمته القيام بأعمال متخصصة ومميزة أثناء ظروف الحرب الصعبة.

فالحاجة المتزايدة إلى السرعة في تقديم العناية رغم الإصابات الكثيرة يجب أن لا تعني القيام بالجراحة العسكرية في أجواء وظروف يسودها الارتباك وعدم التنظيم، وتهمل فيها مبادئ العلاج الثابتة، بل على العكس، فإن التخطيط والتدريب السليمين المسبقين لما يتوقع حدوثه من طوارئ يمكّنان من تسجيل خطوات فاعلة في تقدم ونجاح الطب العسكري، كما يظهر ذلك في كل تاريخ الطب العسكري.

إن أسس نجاح الطب العسكري في مواقع القتال تكون من خلال الفرق الطبية وتدريب كل عضو فيها على مسؤولية معينة مع استعداده للانتقال إلى موقع جديد وبمسؤوليات مختلفة حالما تتطلب الظروف المستجدة ذلك.

فطـرق الإخـلاء وعلاج الإصابات المتبعة تجعل عدداً من الأطباء الجراحين يتـناوبون علـى المريض، وليس جراحاً واحداً فقط، فيعملون كفريق أو على التوالي، وهذا ما يجعل نوع الاختصاص لطبيب ما في فرع من فروع الطب غير مهم؛ إذ يجب أن يكـون مسـتعداً وفـي أي لحظة [illegible] نفسه وعمله حسب ما تحدده وتحتاج إليه الوحدة الطبية التي قد يجد نفسه أحد أقرانه.

لقد كانت النجاحات التي تحققت في حقل الطب العسكري خلاصة لخبرات عديدة ونتيجة لتجارب مريرة، ولأن وقائع الحروب متغيرة فقد وجب لذلك إعادة بلورة هذه النجاحات بمزيد من التجارب الصعبة وتوسيعها لكي تشمل مجالات جديدة تتناسب مع الحالات الطارئة المستجدة وأنواع الإصابات المختلفة باختلاف الأسلحة المستخدمة

في الحروب.

لقد تحدد تاريخ البشرية بعلامات فاصلة ومميزة هي الحروب، والحروب الحديثة لم تعد مشكلة أو خلافاً بين دولتين، بل إن الحرب قد تنشب بين مجموعات من الدول والأقطار، وهذا يستدعي تقديم العلاج لجنسيات مختلفة، وتحت ظروف جغرافية مختلفة وأحوال جوية، وإن هذه الحقائق التي تتعاظم وتكبر في ظل أجواء التوتر التي تعيشها المجتمعات اليوم تفسر الحاجة لتوسيع منهاج التعليم الطبي لكي يشمل مبادئ وقواعد الطب العسكري.

فبعض طلاب الطب قد يجعلون من هذا التخصص مهنة أساسية لهم في المستقبل، وقد يستدعى للخدمة العسكرية عند الحاجة في أحد الأقسام الطبية لإحدى الوحدات العسكرية، لذلك يجب أن يكونوا ملمين بأسس ومبادئ الطب العسكري التي يجب أن لا تكون مقتصرة على الأطباء العسكريين وحدهم.

مراحل العناية الطبية:

يتميز التنظيم في الخدمات الطبية - العسكرية بتوزيع العناصر الطبية والإمكانيات والتسهيلات الطبية على درجات ومستويات متفاوتة نسبة للمكان والعمل، ويتم ذلك بإنشاء مراحل للعناية الطبية.

ويتم مثل هذا العمل على مسألة المبدأ والتجربة والنهج التنظيمي، وليس على أساس التقييد القاسي لحرية الحركة والعمل، فمجال العمل قد يتوسع أو يضيق بحسب الحاجة، ويمكن تخطي مرحلة واحدة أو أكثر إذا تطلبت الحاجة إلى السرعة والعمل المتخصص، كما أن التنظيم الهيكلي المبدئي يمكن أن يختلف حسب القوات المسلحة المختلفة.

وبشكل عام يتبع النهج التالي في العناية الطبية العسكرية في معظم الوحدات العسكرية حسب مراحل وهي:

المــرحلة الأولـــى: يقدم المساعد الطبي الإسعاف الأولي، وينقل المصاب أو يوجه إلى مركـــز إســـعاف الفـــوج، وبســـبب قرب مركز الإسعاف هذا من خط القتال فإن عمل المســـعف الطبـــي يكون مقصوراً على تقديم الإسعاف الأولي والعناية العاجلة الأساسية وتهيئة الإصابات للإخلاء إلى الخطوط الخلفية.

وتشمل هذه العناية بدء إعطاء السوائل وريدياً والسيطرة على النزف وتأمين مجرى هوائي كاف، ولأهمية هذا الموقع سنتناوله بشيء من التفصيل لاحقاً.

المرحلة الثانية: تقدم العناية في مركز إخلاء الخسائر، ويفحص المصاب في هذا الموقع، وتقيّم حالة الجروح وحالته العامة، وتقرر أولويته كإصابة مفردة مقدمة لإكمال عملية الإخلاء إلى الخلف، وتستمر العناية الإسعافية في هذا المركز، وقد تشمل بدء الإنعاش، وإذا كان ضرورياً تجرى كل المتطلبات الأخرى، ولكن يجب أن لا تتعدى الإجراءات المفروضة الحاجة الآنية، ويتم هذا العمل بشكل فعال بوحدات وفرق طبية على مستوى الكتيبة والفرقة.

المرحلة الثالثة: تعالج الإصابات هنا في مراكز طبية تكون مجهزة بالمعدات والعاملين، وذلك لتأمين الإنعاش والجراحة الأولية للمصابين بالجروح والمعالجة عقب العمل الجراحي، أما المصابون الذين لا يمكن نقلهم فتقدم لهم العناية الطبية في وحدة جراحية قريبة من مركز الإخلاء للخسائر، وتعالج الإصابات التي تتحمل الانتقال في مستشفيات خلفية بعيدة عن المنطقة.

المرحلة الرابعة: يعالج المصاب في مستشفى عام يكون مجهزاً بالعناصر والمعدات الطبية من أجل العناية الكاملة المتخصصة، وهذه المستشفيات تكون في منطقة الاتصالات التي هي منطقة إسناد لمواقع القتال أو الجيش، وواجب هذه المستشفيات هو تأهيل الإصابات للعودة للواجب، وإذا لم يكن التأهيل ممكناً خلال الفترة المسموح بها للبقاء يخلى المصاب إلى المنطقة الداخلية من أجل الجراحة الترميمية والمعالجات

الأخرى.

الإصابات الجماعية

يعني تعبير الإصابات الجماعية وجود عدد كبير من المصابين خلال فترة قصيرة من الزمن مع وجود تسهيلات طبية غير كافية بشكل كامل للعناية بهم، وتطبيق المبادئ المطروحة هنا على الإصابات الجماعية فقط، وهي مبادئ غير ممكنة التطبيق في الحروب التقليدية، ويجب تطبيق المبادئ المعتمدة في الظروف الطبيعية للجراحة العسكرية في حال تخطي الهوة بين كثرة الإصابات والتسهيلات الطبية المتوفرة.

إن إدخال الطاقة النووية الحرارية في الأسلحة الحديثة مع ارتفاع قدرة هذه الأسلحة على إحداث التدمير الجماعي قد خلق تغييرات يصعب استيعابها، سواء في التخطيط أو التدريب العسكريين، لكي تتمكن من مجاراة هذا الكم من المشاكل المحدثة بهذه التطورات الجديدة، ففي الحرب النووية تبقى المبادئ الأساسية للطب العسكري كما هي، وذلك من أجل إنقاذ أكبر عدد من الأرواح لدعم المهمة العسكرية.

ويمكن تحقيق هذا الهدف على أكمل وجه كما يلي:

- **التقييم المسبق للاحتياجات الضرورية للطوارئ.**
- **التعديل المخطط له مسبقاً؛ للمحافظة على المستوى الأمثل للعناية بالإصابات.**

وبصورة عامة فإن في الكوارث الجماعية التي تحدث في الانفجارات النووية يكون العوز للأشخاص المهنيين المدربين كبيراً، ولذلك فإنهم سيكونون مثقلين بالأعمال، وهذا يعني أن إجراءات إنقاذ الأطراف ستترك لأشخاص ذوي خبرة أقل، وسيكون الإسعاف الأولي وأولوية الإخلاء ذات أهمية متزايدة عندما يكون فريق العناية مغرقاً بمصابين يحتاجون لعناية فائقة، ويكون إنقاذ أعداد كبيرة من الأرواح أمراً منوطاً بالتخطيط له وبتثقيف العاملين في معالجة ضحايا الكارثة، خاصة بتطبيق الإسعاف الأولي أو العناية بمن سينجو، وخاصة في المناطق المتقدمة.

إن المبادئ الرئيسية في المعالجة تكون بعدم معالجة أي إصابة بأي طريقة تؤدي إلى أقل احتمال للمصاب للعناية بحوائجه الأساسية تحت الإجراءات الخاصة والمجبر عليها لإنقاذ نفسه.

وقـــد يحتاج أحياناً إلى تكييف الإجراءات الجراحية المقبولة كمساومة لازمة، فـــإذا كـــان هـــناك احتمال قليل لإجراءات جراحية آنية فمن الأفضل في حالة الأحشاء الـــبارزة مـــثلاً أن ترجّع إلى البطن، وهذا الإجراء يعطي خطراً محسوباً، ولكنه خطأ مـــبرر، لأن مثل هذا المصاب إذا لم تجر له العملية المناسبة خلال بضع ساعات، فإنه ســـيموت بـــدون شـــك، ومثل هذا الكثير من القرارات التي يجب اتخاذها بالرغم من المساومة فيها مع الإجراءات التقليدية، والغاية منها إنقاذ أكبر عدد من حياة المصابين، وبذلك يكون قد أجري الأفضل لعدد أكبر.

وقـــد يكون من أصعب الأمور القبول بأن يستمر الكثير من المصابين والذين يحـــتاجون إلـــى العـــناية الطبية على العمل، وأن قسماً من الذين يحتاجون إلى العناية الطبية الآنية عليهم أن ينتظروها، وأن الكثير من الضحايا صنفت كحالات ميئوس منها لا تســـتحق إضـــاعة الوقت في بذل الجهود لها، وهذه القرارات من أصعب القرارات وأشـــدها إيلامـــاً، وأن المســـؤولين عن العناية الطبية يجب أن يتذكروا بأن النجاح في جهودهم يُقدر بعدد الضحايا التي تم الإبقاء على حياتها.

العناية في مركز إسعاف الفوج
Care At the Battalion Aid Station

يكون الواجب الرئيسي للطبيب العسكري في مركز إسعاف الفوج الذي يعطي العناية الطبية الأولى هو إنقاذ حياة المصابين من أجل أن يصبح إخلاؤهم مأموناً لأي مركز فيه تجهيزات، ويمكن إجراء العمليات الأولى للمصابين والتي لا يمكن أن تجرى في هذا المركز إذ لا يوجد فيه التجهيزات ولا العاملين لإجراء العمليات.

والمصابون بإصابات بسيطة يمكن أن تتم معالجتهم في محطة الإسعاف الأولي، وبعد تقديم وجبة أكل دافئة واستبدال الملابس بأخرى نظيفة وبعد استراحة قصيرة يصبح الكثير منهم قادراً على الرجوع إلى الواجب.

وبالإضافة لإجراء الفحص العام للمصابين تكون واجبات الطبيب العسكري في مركز إسعاف الفوج ما يلي:

١. إزالة عوائق التنفس وإدامة النفس سالكاً.

٢. إيقاف النزف.

٣. معالجة الصدمة.

٤. إزالة الألم.

٥. التضميد والتجبير، أو ملاحظة الضماد والجبائر التي كانت موضوعة قبلاً.

٦. الوقاية ضد التعفن.

٧. الإرواء (Hydration).

٨. تسجيل جميع الملاحظات.

٩. الإخلاء بأسرع ما يمكن.

وهذه الواجبات تتداخل مع بعضها، ولكن ستبحث كل واحدة منها على حدة لأجل التوضيح.

الفحص العام

عندما يستلم المصاب في مركز إسعاف الفوج يجب أن يتم فحصه بسرعة وتقدير مدى إصابته، بالإضافة لملاحظة النقاط التالية:

١. لون الجلد ونوعية رد الفعل الوعائي.

٢. قياس درجة الحرارة.

٣. قياس معدل النبض.

٤. التنفس.

٥. ضغط الدم.

٦. درجة الوعي.

٧. درجة المضايقة وكمية المورفين المعطى سابقاً.

٨. الوقت الذي مضى على إصابته.

إدامة التنفس

يعتبر سد المجاري التنفسية أو إيقاف التنفس من الأمور العاجلة ومن الدرجة الأولى في الأولوية التي يجب الاهتمام بها، ويجب إدامة عملية تبادل الهواء، وبنفس الوقت يجري البحث عن السبب ويعمل على إزالته، إن السرعة في البدء بالإنعاش هي من الأمور الحيوية المهمة، فإذا توقف التنفس يجب أن يبدأ بإجراء الإنعاش بالتنفس الاصطناعي بطريقة الفم للفم، وذلك حتى يعود التنفس إلى طبيعته أو حتى إعادته بشكل آلي بواسطة جهاز التهوية الرئوية، وإن القناع البسيط المزود بكيس هو من أبسط المعدات المستعملة على هذا الصعيد، ووضعية الانبطاح مع الضغط على الظهر ورفع اليدين تستعمل عندما لا يمكن تطبيق طريقة الفم للفم أو عند عدم توفر أجهزة التهوية الاصطناعية، ويعتبر الإسراع بإجراء التنفس الاصطناعي أمراً هاماً جداً.

الانسداد التنفسي:

عندما يكون انسداد المجاري التنفسية موجوداً أو أنه وشيك الوقوع فإن المجاري الهوائية يجب أن تبقى سالكة، وذلك بإمرار إنبوب هوائي إلى البلعوم أو عن طريق الأنف، وفي الحالات العاجلة يمكن استعمال أي إنبوب مطاطي أو إنبوب قابل للثني إذا كان قطره مناسباً، وإذا لم يكن هذا مؤثراً فيجب إجراء خزع الرغامي بسرعة، أو أنه يجرى في كل أحوال حروق الجهاز التنفسي.

والمصابون يجب أن يُحملوا وأقدامهم إلى الأمام مهما كانت نوعية الإصابة؛ حتى يتمكن حامل النقالة الخلفي من ملاحظة تنفسه فيما إذا توقف.

أسباب انسداد التنفس:

تحدث الصعوبة في التنفس لعدة أسباب بالإضافة إلى جروح الصدر، منها:

١- **فقدان السيطرة على اللسان**: في حالات إصابات معقد اللسان والعظم اللامي (Hyoid Tongue Complcx)، وفي هذه الحالة تكون وضعية المصاب في الأهمية الأولى، فإذا كان المصاب يتمكن من السير أو الجلوس يوصى بأن يحفظ رأسه منكساً إلى الأمام والأسفل، أما إذا كان المصاب على النقالة فإنه يوضع على وجهه أو في نصف هذا الوضع (Semiprone).

وبهذه الطريقة يمنع اللسان من السقوط إلى الخلف وسد الحنجرة، وكذلك يمنع الدم والمخاط من أن يسيل إلى الجهاز التنفسي، وفي حالة فشل هذه الطرق وكان لزاماً، فيمكن أن يجرى تعليق خيط بغرزة في ظهر اللسان وسحبه إلى الأمام وقت الحاجة.

٢- **الأجسام الغريبة** التي تسد مدخل الحنجرة، والتي غالباً ما تكون من الأسنان أو الطقوم المكسورة، أو بسبب خثرة دموية، ولا يحتاج لإجراءٍ ما بعد استخراج هذه الأجسام.

٣- **استنشاق الدم**، سوائل القيء أو الأجسام الغريبة، ويجب سحب الدم والقيء والأجسام الغريبة خاصة في المصاب الفاقد الوعي، وبواسطة السحب يجب إزالة أكثر ما يمكن من هذه المواد بواسطة حقنة أو مجهزة سحب إذا توفرت.

٤- **الوذمة** التي تتكون في البلعوم أو الحنجرة أو الفم من استنشاق الأبخرة أو الغازات تحتاج إلى خزع الرغامي.

جروح الصدر

يوجد نوعان من إصابات الجروح والتي يمكن أن تتعارض مع التنفس

تعارضاً خطيراً:

١- جروح الصدر الماصة (Sucking Chest Wounds):

أي الاسترواح الصدري المفتوح (Open Pneumothrax)، فالهواء الذي يدخل ويطرح من الجرح يعطي هذه الخاصية لجروح الصدر، ولأن الصدر قد انفتح إلى الخارج فإن الضغط السالب الموجود طبيعياً في جوف الصدر يصبح مساوياً للضغط الجوي، وتميز هذه الحالة بالصوت (الماص) الذي تحدثه.

ومساواة الضغط داخل الصدر بالضغط الجوي يؤدي إلى تغير في وظيفة التنفس، والتي يجب أن تصلَح حالاً، ويجب اعتبار جميع جروح الصدر النافذة جروحاً ماصة إلا إذا ثبت عكس ذلك، إذ إن أكثر الجروح تُسد بواسطة تضميدها قبل وصول المصاب لمركز الإسعاف، حيث يجرى الفحص على حسن سد الضماد للجرح، ويجب أن لا يرفع الضماد ويعاد لمكانه إلا إذا لم يكن سده للجرح محكماً، وجروح الصدر الماصة تعتبر من الأمور العاجلة الخطرة، والمصاب بهذه الجروح له الأولوية في الإخلاء للمستشفيات المجهزة بما يمكن لمعالجة هذه الحالات.

٢- الاسترواح الصدري المضغوط:

ويوجد عندما يكون الضغط داخل فجوة الجنب أعلى من الضغط الجوي، أي عكس ما يوجد في النوع الاعتيادي من الاسترواح.

والاسترواح الصدري المضغوط يمكن أن يحدث في جروح الصدر النافذة، والتي يقال لها كروية الصمام (Ball Valve)، ولكن يمكن أن يتسبب أحياناً عن تمزق الرئة أو القصبات مع سلامة الجدار الصدري، والاسترواح الصدري المضغوط يشكل حالة طارئة عاجلة والتي تتطلب معالجة آنية.

فبالإضافة لمصاعب التنفس التي تولّدها تكون أحد أسباب الصدمة، والتي يجب أن تعالج إذا ما أريد الوقاية من الصدمة أو معالجتها.

وتشخص هذه الحالة كما الاسترواح الصدري مع انزياح في ظل الرغامي وقمة القلب إلى الجهة السليمة، وإذا لم يتوفر أنبوب صدري ذو صمام (هيملش) تستعمل إبرة ذات قطر واسع (١٣ - ١٥)، أو أي قثطار متوفر ويدخل في المسافة بين الضلعين الثاني أو الثالث، وفي خط منتصف الترقوة، ويعمل صمام من إصبع الكفوف الجراحية في نهاية القثطار، وإذا لم تكن هذه التجهيزات متوفرة فيكرر السحب من الصدر كلما كان لزاماً لذلك.

٣- المصراع الصدري: وينتج عن إصابات هرس لجدار الصدر ينتج عنها كسور في الأضلاع وتنفس عجائبي، وفي هذه الحالة يجب تجبير جدار الصدر بجبيرة على المنطقة المؤوفة بشرط أن لا يكون التجبير دائرياً، كما يستعان بأكياس الرمل للحماية من المصراع الصدري، وإذا كانت المنطقة المصابة في الجدار الخلفي للصدر فيكتفى بإراحة المصاب على ظهره، ويشجع المصابون للتنفس بعمق والسعال في وقت مبكر للإصابة، كما يمكن إعطاء الأدوية المخدرة بجرعات قليلة عن طريق الوريد لتحسين التنفس. ويتـــم نقل جميع المصابين بإصابات الصدر بوضع تكون فيه المنطقة السليمة من الصدر متجهة إلى الأعلى.

السيطرة على النزف

من اختلاطات الجروح الحربية في أكثر الأحيان هو النزف بدرجات متفاوتة سواء كان نزفاً خارجياً أو داخلياً، وإذا ما كان هذا النزف بدرجة كبيرة فإنه يشكل خطراً كبيراً على الحياة، والنزف الشديد يتأتى عادة من تمزق أحد الأوعية الكبيرة، وتكون فوهة جرح الوعاء أكبر مما يمكن أن تسد بتقلصه، وهنا يجب أن نتذكر أن الشريان الذي يقطع قطعاً كاملاً لا يؤدي في الغالب إلى نزف خطير؛ إذ بتقلصه وتراجع بطانته (Intima) يوقف سيل الدم، أما النزف من الأوردة فلا يكون خطراً.

النزف الداخلي:

لا يمكـــن إيقـــاف النزف الداخلي الشديد إلا بإجراء العملية الجراحية والتي لا يمكن أن تجرى في محطة الإسعاف الأولي، ولحين إخلاء المصاب للمستشفى يجب أن تــدام حياته بنقل الدم المستمر وبنفس السرعة التي يفقده بها، وإذا لم يتوفر الدم فتعطى الموسعات لحين توفر الدم.

النزف الخارجي:

كإجراء عاجل وإلى أن تجرى المعالجة الصحيحة يمكن أن يوقف النزف الخارجي بضغط الإصبع على المكان أو برفع الطرف النازف. وفي أكثر الأحيان يمكن إيقاف النزف بتضميد ضاغط والذي يجب أن لا يكون ضغطه شديداً لدرجة يعرقل الدورة الدموية.

إن إيقاف النزف بهذه الصورة يمكن أن يستمر لبعض الوقت، وعلى الطبيب أن لا ينسى أن يحاول الإجراءات الأخرى، إلا إذا فشلت هذه الإجراءات، وإذا ما فشلت إجراءات التضميد الضاغط أو إذا كان الوعاء الدموي ظاهراً فيمكن وضع ملقط على فوهته وإدماج الملقط مع الضماد، ولكن لا يسمح باستعمال الملقط بلا تبصر.

وربــط الوعـــاء الدموي أو وضع الغرز العميقة والتي تُربَط قسم من الأنسجة فــيها عــند إيقـــاف الـــنزف من الأوعية في الرقبة أو جدار الصدر يمكن أن تمارس. وسحب الأطراف حتى بدون كسر بالطريقة المؤثرة والصحيحة يمكن أن يوقف النزف، وذلـــك لأن أكثر الأوعية الدموية في الأطراف محاطة بالعضلات واللفافات التي تشكل ضغطاً مؤثراً حول الشريان إذا ما توترت عند سحبها.

القماطة:

تستعمل القماطة لإيقاف النزف إذا كان النزف مهدداً لحياة المصاب، ولا يمكن إيقافه بكل الطرق الأخرى، والقماطة الموضوعة بصورة صحيحة يمكن أن تنقذ حياة

المصاب بالنزف، ولكن إذا لم توضع القماطة بصورة صحيحة ولم تسد الشريان النازف، فإن الدم سيستمر في التدفق للجزء المصاب من الطرف البعيد عن القماطة، ويفقد للخارج من الجانب الوريدي، وبذلك تكون القماطة الموضوعة بطريقة غير صحيحة عاملاً في تعجيل الموت. وعندما يكون استعمال القماطة ضرورياً يجب أن توضع أعلى من الجرح، ولكن في أوطئ مستوى ممكن، كما في حال بتر العضو، ويجب أن توضع بشكل ملحوظ وظاهر على المصاب، ويذكر فيها وقت ومحل وضع القماطة، إن هذه الملاحظات مهمة جداً؛ إذ بدون وجودها أو عدم ملاحظتها قد تؤدي القماطة إلى فقدان الطرف المذكور، وإذا وضعت القماطة بواسطة أحد المساعدين فعلى الطبيب في مركز إسعاف الفوج أن يقدر الوضع على الفور، وأن لا ينسى أن إرخاء القماطة يمكن أن يؤدي إلى الموت من النزف.

وفي الحرب العالمية الثانية ظهر أن ممارسة رفع الضغط لمدة خمس دقائق في كل نصف ساعة في القماطات هو إجراء غير حكيم، ويكون أحياناً شديد الخطورة، فالمصاب الذي يحتاج القماطة يكون قد فقد كمية من دمه قبل وضعها وإن تعريضه لفقدان كمية أكبر عند رفع الضغط فيها يزيد من احتمال الصدمة المميتة، ومن الأفضل قبول خطر التموت من الذوي في طرف تكون حالة إصابته شديدة بدلاً من تعريض حياة الجريح للخطر من نزيف إضافي عند رفع القماطة، وإذا ما وجد أن وضع القماطة ضروري، وأنها وضعت بصورة صحيحة فيجب أن لا ترفع مهما طال أمدها، إلا بواسطة الطبيب المستعد لإيقاف النزف بالربط أو بالإجراءات الأخرى وبتعويض النزف في حال حدوثه من خلال نقل الدم، وهذه المستلزمات لا توجد في مركز إسعاف الفوج.

السيطرة على الصدمة

إن أهمية تمييز الصدمة المثبتة أو المهددة للحياة والإجراءات المتبعة لمعالجتها

لا يمكــن وصفها بالمبالغة مهما قيل فيها، فسوائل التسريب والمصل والموسعات والدم يمكــن استعمال أي منها عند توفره، وبنفس الوقت يجب الملاحظة بأن هذه الإجراءات قد تؤذي المصاب أكثر مما تنفعه فيما لو بقي المصاب في مركز إسعاف الفوج بدلاً من أن يخلــى لمكـــان يمكن فيه اتخاذ إجراءات فعالة في الإنعاش وفي الجراحة، ويؤخر إخلاء المصاب في الحالات التي يخشى فيها أن يموت أثناء الإخلاء.

إزالة الألم

يعطى المصاب المورفين أو أي دواء آخر مناسب من المسكنات عندما يشكو المصاب حقاً من الألم الشديد، ولم يسبق إعطاؤه من هذه المواد سابقاً، ويجب أن يستعمل المورفين في حالة وجود الألم الشديد فقط، أما إذا كان المصاب قلقاً (Restless) فتعطى مركبات الباربيتيوريت (Barbiturates) بدلاً من المورفين الذي يجب أن لا يعطى في حالات إصابات الرأس. وإذا كان المصاب في حالة صدمة فيجب إعطاء المورفين عن طريق الوريد؛ إذ يوجد خطر التراكم عند إعطائه في العضلة أو تحت الجلد أثناء وجود الصدمة وامتصاصه السريع عند تحسن الدورة الدموية.

إن جميع المسكنات التي تعطى للمصاب يجب أن تسجل بوضوح على القسيمة الخاصة للطوارئ، وفيها وقت ومقدار جرعة الدواء المعطى.

الإرواء
Hydration

إن معظم ضحايا المعارك عندما يصلون إلى مراكز الإسعاف الأولي يكونون في الغالب في حالة نكز (جفاف) (Dehydration)، وفي جبهات القتال يكون تجهيز الماء غير ممكن، وإذا ما وصل إلى محطة الإسعاف جريح إصابته خطيرة فيكون في الغالب قد وصل إلى مرحلة متقدمة من الجفاف تتطلب السرعة في إعطائه السوائل، ويحدث هذا خاصة عندما تكون المعارك عنيفة، أو في فصل الصيف، وفي المناطق

الاستوائية. وإذا أمكن إعطاء السوائل عن طريق الفم فسيكون الطريق المثالي للإرواء، وخاصة إذا كان مضافاً إليه كمية من ملح الطعام لتعويض ما فقد من الأملاح، أما إذا ما كان هنالك جرح في البطن، أو كان المصاب في حالة صدّ فيتعذر هنا إعطاء السوائل عن طريق الفم.

الضمادات والجبائر

إن تضميد الجروح ووضع الجبائر والتي قام بوضعها المساعدون في الإسعافات الأولية يجب أن تفحص للكفاءة، والضمادات الموضوعة بالطرق الصحيحة يجب أن لا ترفع لمجرد فحص الجرح، وإعادة التضميد يعتبر أمراً فضولياً وموجعاً، ويعظم الصدمة أو يساعد على بدايتها، كما يضيف على احتمالات حدوث التلوث. ولكن إذا ما كانت الجبائر عملية ومتوفرة فإن استبدال جبيرة موضوعة بشكل خاطئ بأخرى توضع بإتقان هو الإجراء الأصلح، وعند تجبير كسور الأطراف يجب العمل على تثبيت المفصل الأقرب والأبعد من الكسر.

وجبائر الجبس الدائرية يجب أن لا تستعمل في مركز الإسعاف، كما أن التثبيت بواسطة السحب له عدة مضار، إحداها ـ وكما شوهد في الحرب العالمية الثانية ـ هو القرح على ظهر القدم، وإذا ما استعمل السحب فيجب أن تبذل عناية كافية لتجنب حدوث الاختلاطات.

تجبير مناطق الجسم

عند إجراء التجبير في منطقة ما من الجسم يتبع الأسلوب التالي:

١. في إصابات الأقسام العليا من عظم العضد (Humerus)، وفي منطقة الكتف يوضع مسند في الإبط، ويثنى المرفق ٩٠ درجة، ويجبّر العضد بسلّم سلكي مبطن تبطيناً كافياً، ومن ثم تثبّت برباط مثلث وتعلق على الصدر.

٢. في كسور الكف والساعد تكون القاعدة الأولى هي أن الكف يجب أن يجبر في

الوضعية الوظيفية، وبلا ثنيه أو بسطه كثيراً، وتستعمل جبيرة مبطنة، ويعلق الساعد برباط التعليق.

٣. في كسور الساق ومنطقة الركبة والفخذ ومفصل الورك تستعمل الجبيرة كاملة الطول.

ويمكن استعمال جبيرة جبس باريس محضرة بشكل حرف اللام بإمرارها جيئة وذهاباً، ثم تطوى وهي ما زالت رطبة وتصنع لتلائم شكل الطرف المطلوب تثبيته، ويمكن استعمالها أيضاً بشكل جبيرة خلفية أو أمامية، أو كجبيرتين أماميتين، ثم يلف حول الطرف ما يثبّتها بوضعيتها المذكورة، إن هذا النوع من الجبائر أسلم كثيراً عندما يستعمل من قبل الطبيب قليل الخبرة، على العكس من الأربطة الدائرية في الجبائر.

٤. في كسور القدم والكاحل يمكن استعمال جبيرة السلّم السلكي بعد تبطينها جيداً وبعد ثني القدم بزاوية ٩٠ درجة، وتمرر الجبيرة إلى أسفل الساق وتثنى حول القدم، ثم حول العقب (Heel)، ومن ثم إلى الأعلى ثانية، وتربط برباط يثبّتها على الساق والقدم، ويجب أن يعمل كل الجهد في أن يبقى القدم بزاوية ٩٠ درجة من الساق.

السيطرة على الالتهاب والتعفن

عـندما يحدث جرح كبير ملوث أو فيه تلف نسيجي عضلي واسع، أو الاثنان معـاً، فـإن إعطاء المضادات الحيوية تعتبر الوقاية والعلاج، كما أن إعطاء ١/٢ مل جـرعة داعمة من الذيفان الكزازي يمنع حدوث مرض الكزاز، ويجب تسجيل إعطائه الجـرعة الداعمـة في حالة إعطائها، ويمكن تأخير إعطاء المصاب هذه الجرعة حتى وصـوله إلـى مراكز إسعافية متخصصة، والمصابون بجروح طفيفة يعطون الجرعة الداعمة في مركز إسعافي، وذلك قبل عودتهم إلى واجباتهم العادية.

التسجيل
Recording

إن الأوضاع التعبوية أثناء الحرب تجعل التسجيل المفصل لكل حالة إجراءً غير عملي في مركز إسعاف الفوج، ولكن من الضروري أن تسجل المعلومات المهمة على طبلة المصاب؛ من أجل أن تكون المعالجة في المحطة التالية استمراراً للأولى، ويجب أن تشمل ما يلي:

١. حالة المصاب الجسمية عند وصوله إلى مركز إسعاف الفوج.
٢. مقدار جرعة ووقت إعطاء كل دواء.
٣. إجراءات الإنعاش المبذولة.
٤. كل الأوجه الخاصة في أي حالة من ضمنها استعمال القماطة إذا كان ذلك ضرورياً.
٥. حالة المصاب عند إخلائه ومدى حاجته للإنعاش آنذاك.

إن هذه المعلومات مهمة جداً في إجراءات المعالجة اللاحقة بضمنها وقت الجراحة، وعند عدم تسجيل هذه المعلومات فإن المعالجة اللازمة ستتعرض إلى نقص كبير.

الإخلاء

إن جميع الإجراءات التي تتخذ في مركز إسعاف الفوج تتبع بشكل يجعل نقل المصاب إلى محل إجراء العملية سهلاً. وبالرغم من أن كل حالة يجب أن تقدّر على حدة وأن يجرى لها العلاج حسب ما تحتاج إليه، فيجب أن لا تؤخر أي حالة من الإخلاء من دون مبرر؛ لأن الجراحة النهائية تعتمد بالدرجة الأولى على تقليل الوقت بين الإصابة وإجراء العملية، وتكون الأحكام السريرية السليمة عادة لازمة، ونادراً ما تبذل ساعة أو ساعتين في إجراءات الإنعاش في مركز الإسعاف، وإن كان من الأصح

أن يكـــون هذا الزمن مبذولاً في إجراء العملية الجراحية المبكرة ومن دون إضاعة هذا الوقت، ومن جهة أخرى يكون إخلاء الإصابات بموجب الأولوية التي ذكرت سابقاً، مع الإصـــرار علـــى أن تكـــون هذه القواعد مطبّقة تطبيقاً حرفياً وحسب التنظيم الموجه، ويجب أن يحفظ جسد المصاب مدفئاً بقدر ما يحفظه من الاستبراد، ويجب أن لا توضع حرارة من الخارج. ويجب أن ترفع أرجل النقالة إلا في حالات إصابة الرأس.

إصابات مناطق الجسم

الإصابات القحفية الدماغية

Craniocerebral Injuries

إن الإصابات بجروح الرأس يجب أن تلاحظ بدقة من أجل تحديد درجة إصابة الجملة العصبية ومستوى وعي المصاب، والمعلومات الدقيقة التي تؤخذ في هذا الوقت بعد الإصابة حالاً تكون ضرورية جداً في إجراءات المعالجة اللاحقة في حالات إصابات الرأس، ويجب أن يفحص الضماد الموضوع؛ إذ قد يحتاج المصاب إلى تقوية هذا الضماد؛ لأن إصابات الرأس تجعل الشخص قلقاً في الغالب. وإذا كان المصاب تام الشعور فيجب أن يحذّر من عدم نفخ أنفه؛ لأن هذا النفخ يرفع من الضغط في داخل القحف، وقد يدخل العدوى من خلال الثقوب الموجودة في اللوحة الغربالية (Cribriform Plate) إلى داخل السحايا.

ويجـــب الانتباه إلى عدم إعطاء المورفين في مركز إسعاف الفوج، وذلك لعدة أسباب، منها:

- يثبط المورفين عمل الجهاز العصبي المركزي.
- إن إصابات الرأس نادراً ما تكون موجعة.
- لأن كبت الجملة العصبية موجود كجزء من الحادث.
- لأن تأثير المورفين يغطي العلامات الهامة في تشخيص وتقييم حالة المصاب في

أيٍّ من المراحل التي تتبع إعطاء هذا العلاج.

إن إخلاء هذه الحوادث يجب أن يتم بجعل المصاب بوضعية نصف انكباب (Semi-Prone)، وهذا الوضع يجب أن يبدل من جانب إلى آخر في فترات مناسبة، ويفضل في كل ساعة للاطمئنان من عدم دخول اللعاب والمواد الأخرى إلى الطرق الهوائية، كما يجب أن لا يخلى المصاب وهو مستلقٍ على ظهره، وأن لا يكون الرأس أوطئ من مستوى الجسم. وإذا أعطيت السوائل الوريدية يجب التنبه إلى عدم حصول فرط تميه؛ لأن ذلك يؤدي إلى حدوث وذمة دماغية.

إصابات النخاع الشوكي

يجب أن يوضع المصاب بإصابات النخاع الشوكي على النقالة في حالة الاستلقاء (Supine)، ويحذّرون من محاولة تحريك أنفسهم، فالمصاب بكسر في العمود الفقري في منطقة الرقبة يجب أن يثبت بأكياس رمل على كلا الجانبين من الرأس أو بالسحب باستعمال خوذة القتال، ويثبت نطاق الذقن فيها. ويجب أن لا يحرك المصاب على الإطلاق إلا حسب القاعدة: الكل جزء واحد، وهذا يعني أن الحركة تحتاج إلى ثلاثة مساعدين، أحدهما يشد الرأس والرقبة شداً متوسطاً، بينما يقوم الاثنان الآخران برفع الجسم.

وقد تحدث قرح الفراش (Dicubitus Ulcers) في وقت مبكر في حالات إصابات النخاع الشوكي؛ لذلك وجب قبل إخلاء المريض القيام بإفراغ جيوبه من الأجسام الصلبة ورفع بزيمات الأنطقة لمنع تلف الجلد من جراء الضغط التي تسببه هذه الأجسام.

إصابات الأعصاب المحيطية

لا تحتاج إصابات الأعصاب المحيطية إلى معالجة في مركز إسعاف الفوج، وإذا كانت غير مصحوبة بكسور فإنها لا تحتاج إلى إجراء تثبيت.

الإصابات اللحوية الوجهية

Maxillo Facial

إن أهم الاعتبارات في الإصابات اللحوية الوجهية هو ضمان مجرى هوائي سالك وإيقاف النزف، وإذا ما كانت الإصابة شديدة فإن إجراء خزع الرغامي يصبح ضرورياً.

وعند إجراء تضميد الجرح يجب الانتباه إلى تجنب ثني أو زحزحة حاشية الجرح، وتعطى المضادات الحيوية بأول فرصة ممكنة.

ويــتم إخلاء المصاب فوراً، وتكون وضعية المصاب بشكل نصف منكب وأن لا يكـــون مستلق على ظهره بأي حال من الأحوال، ويجب أن تغير هذه الوضعية كل ســاعة، ويجــب أن لا يُسَــدّ الفــم بمــواد التضميد، كما يجب أن تكون المسالك حرة لتصريف الإفرازات.

إصابات الصدر

إن أكثر جروح الصدر غير النافذة لا تحتاج إلى معالجة خاصة في مركز الإسعاف، إلا إذا كانت إصابة جدار الصدر إصابة سحق شديدة.

في هذه الحالة يتم تثبيت الجزء غير الثابت من جدار الصدر لمنع التنفس المتناقض (Paradoxical)، وأفضل طريقة لذلك هي وضع لصوق محكم على منطقة الإصابة لتجنب حركة المذرات (Flial)، ووضع قسم من الألبسة مطوياً تحت اللصوق لتثبيت المنصف الصدري (Mediastinum)، ويجب الحذر بأن لا تثبّت الناحية السليمة من الصدر؛ إذ إن ذلك يزيد من حراجة التنفس. وقد يكون إجراء الخزع ضرورياً أحياناً، وإعطاء المورفين يكون عاملاً مساعداً على تخفيف الألم، ولكنه غير مسموح به في الحالات التي تكون فيها سرعة التنفس أقل من ١٢ مرة في الدقيقة، وكقاعدة عامة لا يوجد لزوم لتفريغ الدم من جوف الجنب في مركز الإسعاف، أما إذا

اشتبه بأن النزف داخل الصدر لا زال مستمراً فيجب في هذه الحالة إخلاء المصاب بأسرع ما يمكن. ويجب إخلاء حالات إصابات الصدر في وضعية تكون فيها الناحية المصابة إلى الأسفل.

إصابات البطن

يجب فحص جميع المصابين بعناية عند وصولهم إلى مركز الإسعاف للتأكد من وجود إصابة في البطن أو عدمها، ويجب الانتباه بصورة خاصة إلى جروح المناطق المجاورة، وخاصة الصدر والإليتين، والتي غالباً ما تصل فيها الإصابة إلى البطن أيضاً.

إن النزف الشديد من جدار البطن يمكن إيقافه بواسطة الملقط أو ربطه، أما إذا كانت الأحشاء الداخلية قد برزت إلى الخارج فيجب أن يغطى الجزء الخارجي بشاش مشبع بالفازلين أو شاش معقم وبكمية وافرة.

ويجب أن لا يحاول الطبيب العسكري إدخال الأحشاء إلى الجوف البطني إلا عندما يكون اندلاق الأحشاء واسعاً، وتخلى حالات الإصابة ببروز الأحشاء في وضعية انثناء الركبتين والجذع، والمصابون بنزف داخل البطن لهم أولوية عالية للإخلاء قبل أن يستنزف دمهم، وتكون نسبة الشفاء مقبولة عندما تجرى العملية مبكرة، وعكسها عندما تتأخر المداخلة الجراحية، ويجب أن يعامل المريض بمنتهى الرفق، وأن لا يعطى شيئاً عن طريق الفم، ويجرى له تفريغ المعدة بواسطة أنبوب من الأنف وقبل الإخلاء إذا أمكن ذلك.

ويجب عدم الإغفال عن إعطاء التسريب أو نقل الدم في حالات إصابات البطن عـن طريق الطرفين العلويين، كما يجب تجنب الإعطاء عن طريق الطرفين السفليين لاحتمال تسرب الدم أو السوائل إلى الجوف البطني عند إصابة أوردة البطن في الحادث نفسه.

إصابات المسالك البولية والتناسلية

تــتم الســيطرة علـــى الـــنزف الخارجي من الكلية والمثانة بتطبيق التضميد الضاغط، كما يسيطر على النزف من القضيب بنفس الإجراء بعد أن يتم إدخال القثطرة فـــيه، أمـــا إذا تمزق الإحليل أو اشتبه ذلك فيجب تحذير المصاب في أن لا يحاول أن يتـــبول، وهؤلاء المصابون يحتاجون إلى إخلاء مبكر إذا لم يكن ممكناً إدخال القثطرة إلى المثانة، وقد يحتاج مثل هؤلاء المصابين إلى إجراء فتح للمثانة عن طريق البطن.

إصابات الأطراف

عـــندما تصاب الأوعية الدموية في الأطراف وتتهدد حيوية ذلك الطرف يجب أن يعـــرض إلـــى هواء بارد (غير متجمد)، وذلك للتقليل من تمثيل أنسجة ذلك الطرف وتأخير حدوث التعفن فيه، ويجب أن يوضع الطرف المصاب بمستوى الجذع أو أوطئ قليلاً، ولكن يجب أن لا يرفع، ويجب تحري النبض بشكل مبكر، كما يجب لف الجرح بضماد ثخين والبدء بإعطاء المضادات الحيوية.

إصابات اليد

في حالات إصابات اليد تكون المعالجة في مركز إسعاف الفوج محدودة، وتتلخص بإيقاف النزف ووضع الضمادات اللازمة، حيث ترفع اليد ويوقف النزف بالضغط المستمر بواسطة الشاش المعقم، الذي يوضع بكثرة ويثبت برباط ضاغط، وهذا التضميد لا يرفع إلا عند وصول المصاب إلى المكان الذي يمكن إجراء الجراحة فيه. ومن الأمور المهمة التي يجب الانتباه إليها هو وجوب وضع اليد بالوضعية الوظيفية، وذلك باستعمال جبيرة اليد المعروفة (Universal Hand Splint)، أو المدرج السلكي المبطن، والذي يوضع على الناحية الأمامية من الساعد، ويكون مفصل الرسغ مثنياً إلى الخلف والأصابع مثنية إلى الأمام على محدّله (Roller)، ولا تثبت الأصابع غير المصابة فتترك لتتحرك بحرية، ويعلق الساعد، ويرفع العضد إذا كان

المصاب مترجلاً، أما إذا كان المصاب مستلقياً، فيتم نقله والطرف المصاب فوق الصدر.

البتر

عندما يبتر الطرف في الإصابة تكون العناية الأولية في إيقاف النزف والوقاية من الصدمة وتخفيف الألم. ويجب أن لا تستعمل القماطة في البتر غير الكامل، إلا إذا أصبحت ضرورية جداً، وإذا ما استعملت فيجب أن تكون أوطئ ما يمكن. أما إذا كان البتر كاملاً فتوضع القماطة على أوطئ مستوى ممكن وتضمد الجدعة (Stump) بضماد سميك ويثبت الطرف بجبيرة وترفع قليلاً. أما إذا كان الطرف معلقاً وعلى وشك البتر، فيجب في هذه الحالة إجراء ربط للأوعية الرئيسة النازفة وتضميد الجزء بضماد سميك ويثبت الطرف ويرفع قليلاً، وبتقدم الجراحة أصبح الآن بالإمكان غرز (Reimplantation) الجزء المبتور وعلاج وترميم الأوعية الرئيسة، ثم خياطة الأنسجة ببعضها ومعالجتها كالأطراف غير الكاملة البتر.

الحروق

عندما يصل المصاب بالحروق إلى مركز إسعاف الفوج يجب فحصه بسرعة وتقرير سعة الحرق وخطورته، ثم يغطى بشاش جاف، ولا يجوز استعمال الدهون والمراهم، ولا تنزع ملابس المصاب. ويعطى المصاب الأدوية المسكنة للألم، وإذا لم تكن علامات الصدمة ظاهرة على المصاب، أو إذا ظن أن الإخلاء سيتأخر لأي سبب من الأسباب ولفترة من الوقت فتعطى العلاجات المنعشة.

التنفس الاصطناعي والإنعاش الطارئ

إن طريقة الضغط المنكب (Prone) تبنى على أساسين:

– الأساس الأول: هو ضغط الصدر على الأرض بواسطة الضغط على الظهر، وهذا يؤدي للزفير.

– الأساس الثاني: هو توسيع الصدر برفع يدي المصاب وإزاحة الضغط السابق عن الصدر، وهذه تؤدي إلى الشهيق.

وتعطـــي هـــذه الطـــريقة توسعاً حسناً في الرئتين، وتساعد الدم على التأكسد، وتسهل وصول الدم المؤكسد إلى القلب.

إن هذه الطريقة من التنفس الاصطناعي تجرى دورياً، وكما يلي:

١. يوضع المصاب منكباً، ويدار رأسه إلى أحد الجانبين، وتثنى اليدين لتساعد على دوام تسلك الأنف والفم.

٢. تكون ركبتا المسعف عند رأس المصاب، وتكون إحداهما قريبة من الرأس، والقدم الأخرى بجانب مرفق المصاب، ومن وقت لوقت تبدل الركبة والقدم كلٌ بدل الأخرى.

٣. توضع يدا المسعف على لوحتي كتف المصاب، مع تلاقي الإبهامين في الوسط وإنشار الأصابع وامتداد اليد.

٤. ينثني المسعف إلى الأمام، ويحافظ على امتداد اليد، ويضغط على صدر المصاب بثقل الجزء الأعلى من جسمه، ثم يعد ثلاثاً ببطئ، وهذه فترة تقابل ثانيتين ونصف تقريباً، وبهذا الإجراء يطرح الهواء إلى الخارج.

٥. يرفع المسعف الضغط تدريجياً عن صدر المصاب برفع ثقل جسده، وبنفس الوقت يدفع يديه إلى ما فوق المرفق بقليل، ويستمر لمدة ثانية واحدة.

٦. يرفع المسعف بعدها يدي المصاب وكتفيه بثنيهما إلى الخلف مع حفظ استقامة اليدين، إلى أن يحس الشعور بالمقاومة، وبهذه المرحلة يكون الصدر لا زال على الأرض ولم يرفع، وفي هذه المرحلة يدخل الهواء إلى الرئتين، وعلى المسعف أن يعد إلى الأربعة، أي لمدة ثانيتين ونصف.

٧. يضع المسعف يدي المصاب إلى الأسفل، ويرجع المسعف يديه على ظهر المصاب، وبذلك يكون قد رجع للوضع الذي بدأ به، وهذا الوضع يدوم لمدة ثانية واحدة.

٨. تعاد الدورة وبمعدل تسع مرات بالدقيقة، إلى أن يسترجع التنفس وعند استرجاع التنفس تزاد السرعة إلى ١٢ مرة في الدقيقة، وتقتصر على مرحلتي ٦، و٧، أي رفع اليدين وخفضها.

٩. أما إذا كانت هناك إصابات موضعية خاصة، فيكيف الإجراء حسب اللزوم، أما إذا كان الصدر مصاباً، فيتجنب الضغط على الصدر، ويوضع المصاب مستلقياً، ويجري المسعف رفع اليدين وخفضها فقط، وبمعدل ١٢ مرة في الدقيقة.

أما إذا كانت اليدان مصابتين فإنهما يوضعان بجانب الجسم، ويكون الإجراء كما ذكر سابقاً عدا أن يدي المسعف توضعان على الورك (Hip)، وتستعمل طريقة الضغط على الظهر، ثم رفع الورك بحركات متعاقبة، أما إذا كانت كلتا اليدين والصدر مصابة أيضاً، فإن رفع اليدين وخفضهما تستبدل بوضع اليدين تحت الكتفين وإجراء الحركات المذكورة.

١٠. إذا كان لزاماً فيستمر على التنفس الاصطناعي في واسطة النقل عند إخلاء الإصابة.

إن إجراء التنفس الاصطناعي بواسطة النفخ من الفم إلى الفم، أو من الفم إلى الأنف قد أثبت أنه من أكثر الإجراءات فعالية، وأنه أفضل من كل الطرق الأخرى في ملء الرئتين بالهواء وأسهلها تنفيذاً، وتجرى هذه الطريقة حسب الخطوات التالية: تفك أربطة الرقبة أو كل ما يسبب الضغط حول العنق، ويوضع المصاب مستلقياً على ظهره، ويفتح فمه، ويمد الإصبع للفم والبلعوم لرفع أي انسداد في هذا الطريق، كما يجب أن ترفع طقوم الأسنان إن وجدت، ثم:

١. يرفع الظهر، ويثنى الرأس إلى الخلف بوضع إحدى اليدين تحت العنق والأخرى على قمة الرأس.

٢. يمسك الرأس وهو مثني إلى الخلف لأكثر ما يمكن، ويرفع الفك الأسفل إلى

الأعلى بإحكام وتغلق شفتا المصاب، وهذا يجعل المجاري التنفسية للمصاب سالكة ومستقيمة لحد كبير.

٣. يأخذ المسعف شهيقاً عميقاً ويفتح فمه بأوسع ما يستطيع، ويطبق شفاهه على وجنتي المصاب حول أنفه، ثم ينفخ الهواء من خلال الأنف إلى أن يلاحظ ارتفاع صدر المصاب، وهذا يعني إتمام جزء الشهيق من عملية التنفس للمصاب.

٤. يرفع المسعف فمه، ويسمح للمصاب بإخراج الهواء، ويرى هبوط جدار الصدر، وهذا يعني إتمام الجزء الثاني من عملية التنفس وهو الزفير.

يأخذ المسعف نفساً آخر عميقاً، وينفخ مجدداً في أنف المصاب حالما تتم عملية الزفير، ويدام على هذه الحالة بمعدل (١٠ ١٥) مرة في الدقيقة.

إن رؤية تحرك جدار صدر المصاب يدل على نجاح عملية التنفس الاصطناعي، إما إذا لم يتمكن المسعف من النفخ خلال الأنف فعليه أن يجرب النفخ بالفم، وكما يلي: يرفع الرأس، ويمسك الفم مفتوحاً قليلاً وبقدر فتحة فم المسعف مع تثبيت الرأس مثنياً إلى الخلف باليد الأخرى.

تطبق شفاه المسعف حول فم المصاب، ويضغط بخده على أنف المصاب؛ لكي يمنع تسرب الهواء منه إلى الخارج أثناء النفخ، ثم تتم العملية كما في الطريقة السابقة. وفي الأحداث والأطفال تستعمل نفس الطريقة، ولكن يجب على المسعف أن ينفخ بحذر ولطف ويكرر النفخ لعشرين مرة في الدقيقة.

ولأجل تنظيف الفم والحنجرة من الأجسام الصلبة والسائلة وجعل المجرى الهوائي سالكاً يمسك الطفل من قدميه، ويعلق متدلياً لفترة وجيزة، ثم يوضع الطفل مستلقياً ورأسه منخفض عن مستوى جسمه؛ لمنع رجوع سوائل المعدة وشفطها إلى الرئتين، ثم يباشر بعملية التنفس الاصطناعي، كما ورد ذكره في الكبار.

وهناك طريقة أخرى قد يشيع استعمالها لسهولتها وتجنبها لمساوئ النفخ من الفم إلى الفم، وتتلخص هذه الطريقة باستعمال كيس مطاطي مزود بصمام وكمامة يسمح للهواء بالدخول إلى المجاري التنفسية، ولا يسمح برجوعه إلى الكيس ثانية.

وتتم هذه العملية بوضع الكمامة على الفم والأنف، ويضغط ليدفع الهواء لصدر المصاب بفترة انبساط الكيس، عند رفع الضغط عنه يخرج الهواء من صدر المصاب، ومن خلال صمام جانبي آخر، وهكذا يمنع إعادة تنفس الهواء ثانية. وقد شاع حديثاً استعمال كمامة مربوطة بأنبوب توضع على فم المصاب وأنفه، وينفخ المسعف من طرف الأنبوب، ويتم الزفير بهذه الطريقة من صمام جانبي، وبهذا يتجنب العدوى الجرثومية من التماس المباشر بالفم. وفي حالة توقف القلب تجرى عملية التدليك الخارجي للقلب، والتي إذا لم تجرى بإتقان فإنها تسبب أضراراً للأحشاء الداخلية، وخاصة في الأطفال. وإذا لم يستجيب القلب إلى التدليك الخارجي، فليس هناك فائدة ترجى من إجراء التنفس الاصطناعي إذا كان القلب متوقفاً عن العمل؛ لأنه ليس هناك دورة دموية لتحمل الأوكسجين إلى الدماغ.

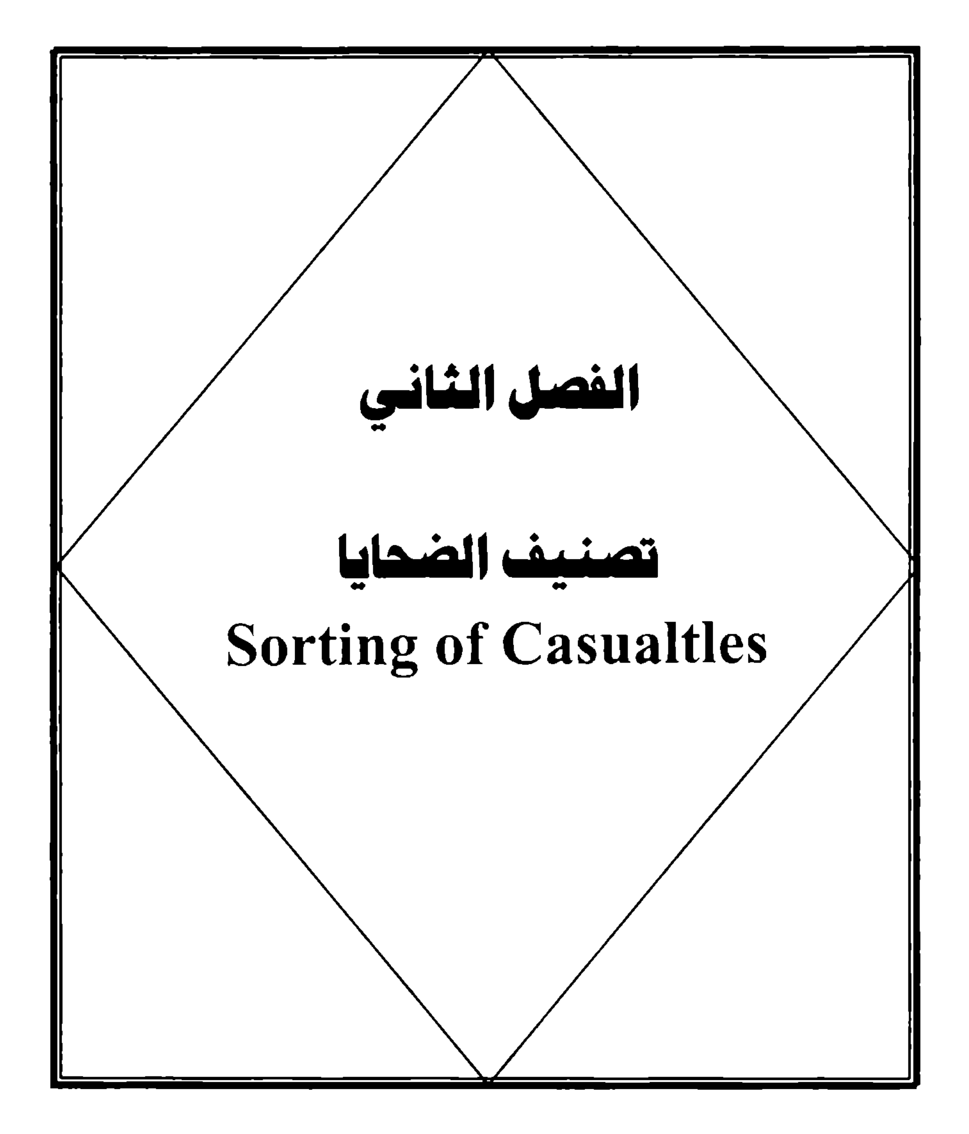
والتدليك الخارجي للقلب ـ كما سيأتي شرحه لاحقاً ـ يجرى إذا وجدت بعد إجراء التنفس الاصطناعي ـ بالطرق المشروحة سابقاً، ولفترة (٥ ٦) نفخات ـ العلامات التالية:

١. عدم وجود تحسن في لون الجلد والشفاه.
٢. عدم وجود تقلص في بؤبؤ العين المتوسع.
٣. لا يجس النبض في رقبة المصاب أو أي محل آخر.

وعند التحقق من أن هذه العلامات والأعراض لا زالت موجودة، فيجب البدء فوراً بتدليك القلب، لأن ذلك هو الحل الوحيد لتنشيط القلب ولاستنشاق وإدامة الدورة الدموية، ويجرى التدليك الخارجي للقلب كما يلي: يوضع المريض مستلقياً على ظهره

على الأرض، أو على أي سطح صلب، ويضع المسعف راحة يده فوق اليد الأخرى وعلى الجزء الأسفل لعظم القص في وسط صدر المريض، يضغط المسعف عمودياً وإلى الأسفل بقوة مستعيناً بثقل جسمه ولحوالي الستين مرة في الدقيقة. في نهاية كل ضغطة يرفع المسعف يديه قليلاً عن صدر المصاب ليسمح بانبساط الصدر انبساطاً كاملاً، ويجب تسليط ضغط كاف؛ لخفض عظم القص عمودياً على العمود الفقري ولمسافة تقرب من الإنج الواحد. ويجب أن يتم التنفس الاصطناعي في آن واحد مع تدليك القلب، وبنسبة خمس ضغطات على القلب لكل دورة تنفسية واحدة. ويمكن أن تتم هاتان العمليتان من قبل شخص واحد يجريهما بالتعاقب، ولكن الأفضل إجراؤهما من قبل شخصين مسعفين يعملان بنفس الوقت. كما يجب أن لا توقف عملية التنفس الاصطناعي إطلاقاً من أجل إجراء عملية تدليك القلب بمفردها، إنه لمن الأكثر احتمالاً أن عملية التنفس الاصطناعي وحدها ربما تنقذ شخصاً مسبتاً من إجراء تدليك القلب وحده. ولا يجرى إطلاقاً التدليك الخارجي للقلب إذا كان هناك أذى واضح في القفص الصدري للمصاب. ويجب الاستمرار على تدليك القلب لحين رجوع ضربات القلب إلى حالتها الطبيعية، ويجس النبض في رسغ المريض، أو إلى أن تصل النجدات الطبية، وفي حالات الأحداث والأطفال يفضل أن يستعمل المسعف أصابعه بدلاً من راحة يده للضغط على صدر الطفل لمنع إحداث أذى في الأحشاء الداخلية.

إن جميع من تم إنقاذه من المصابين يجب أن يخلى إلى مستشفى، لكي يبقى تحت المشاهدة، ولعلاج بعض الاختلاطات مثل التهاب الرئة، أو وذمة الدماغ اللاأوكسجينية (Anoxic Cerebral Oedema).



الفصل الثاني

تصنيف الضحايا

Sorting of Casualtles

تصنيف الضحايا

SORTING OF CASUALTLES

يعنـــي إجراء تقييم وتبويب للضحايا من أجل المعالجة والإخلاء، ويعتمد ذلك على مبدأ إنجـــاز خـــير ما يمكن لأكثر عدد ممكن من المصابين في ظروف خاصة، وفي وقت خاص، ويخص القرار الذي يعمل به الحاجة إلى الإنعاش أو للجراحة العاجلة للمصابين الذيـــن يؤمـــل شفاؤهم، وترك الحالات التي يكون فيها إجراء الجراحة غير نافع بسبب العوامـــل الداخلـــية المميتة في الجرح، ويشمل التصنيف قيام الأولوية من أجل الإخلاء والمعالجة.

ملاحظات عامة

لـــيس هناك شيء في الوسط الطبي أكثر أهمية أو أكثر صعوبة ودقة،ولا أشد قسوة مما يتطلبه تصنيف الضحايا.

إن الطبيـــب العســـكري المكلـــف بتصنيف الحالات يكون قد تحمل مسؤولية ضـــخمة، ويبنـــي أحكامـــه الجراحـــية السليمة عندما يتخذ قراراً يتعلق بحياة المصاب وأولوية وصلاحية نقله، وفي حالة عدم صلاحيته للنقل يكون قرار الطبيب عندئذ متعلقاً بالإجراءات التي يجب أن تطبّق لمعالجة تلك الإصابة وإنقاذ حياة المصاب، والتصنيف هـــو عملية مستمرة، وعلى الطبيب المكلف بها أن يكون من ذوي القابلية والخبرة أكثر من زملائه.

إن العـــناية بالمصاب في منطقة القتال تكون متأثرة بإمكانيات وأحوال التعبئة المتيســـرة فـــي تلـــك الظروف؛ لأنها تتأثر أيضاً بنوع العناية المعطاة في المستشفيات العامة أو الخاصة في منطقة الاتصال.

وبشكل عام، فإن الجراحة العسكرية لا تمثل خروجاً قاسياً على قواعد الجراحة

المقبولة، إذ إن أحد المسؤوليات الكبيرة للجراح العسكري هو إدامة هذه المبادئ وتطبيقها بأكمل وجه حتى تحت ظروف وأحوال حرجة.

ويجب أن تكون جميع متممات الجراحة التي تشمل نقل الدم والمصل والسوائل الأخرى والمعالجة الكيمياوية والمضادات الحيوية ومواد التخدير متوفرة حتى في المواقع الأمامية بمثل ما هو موجود في المستشفيات في أوقات السلم، وبالرغم من بعض التسويات اللازمة، فليس هنالك عذر حتى في المواقع المتقدمة لعدم القيام بالإجراءات الأولية الصحيحة مهما كان الوضع وقتياً وغير ملائم.

أما إذا لم تكن الإجراءات والتدابير المتخذة جدية فإن جراحة الترقيع (Reparative) بعدئذ لا يمكن أن تجدي نفعاً للمصاب.

يجرى التصنيف الأول لإصابات المعارك في مركز إسعاف الفوج (Battalion Aid Station)، ثم يجرى تصنيف أدق في مركز إسعاف الفرقة (Division Aid Station)، وتصنيف ثالث في مستشفيات إخلاء الخسائر (Evacuation Hospitals)، ولا ينتهي التصنيف بالطبع بإتمام المعالجة الأولية للجرح، لأن مفهوم التصنيف يشمل أيضاً الإخلاء الثانوي للمراكز المتخصصة، ويستمر بكل مراحل المعالجة إلى أن يرجع المصاب إلى ممارسة واجبه، أو أنه يخرج من تنظيمات القوة المحاربة، والأخيرة هذه ليست من اختصاص الطبيب الجراح في المواقع الأمامية.

ومن الأمور المرغوبة أن يشمل التصنيف الحالات التي تتطلب عناية ومتابعة خاصة، حتى يصبح من الممكن إخبار الجراح الأقدم عن تفاصيل حالتها، وعلى هذا فإن الجراح الأقدم يبلّغ جراح الخط الأمامي عن حالة هذه الإصابة.

والجراحة في المواقع الأمامية تتحسن كثيراً إذا ما تيسرت جميع المعلومات بما يتعلق بنتائج طرق المعالجة في هذه المواقع لإصابات القولون والكبد والوجه واليد والإصابات المتعددة.

الإخلاء
Evacuation

يكوّن ورود الجرحى المستمر تحت ظروف الحرب إلى مركز إسعاف الفوج ضغطاً على الإمكانيات الطبية، وبنفس الوقت على الحاجة لتهيئة أسرّة لما سيرد من الحالات الإضافية، والتي توجد حاجة دائمية للإخلاء الآني للأسرّة المشغولة، وهذه الأوضاع تعرقل العلاج التالي لكل شخص مصاب، ويمكن إدامة أفضل ما يحقق الأوضاع السليمة، وهو التعاون الوثيق بين الخدمات المهنية والخدمات الإدارية.

فيجب على الأطباء المسؤولين عن القرارات المتعلقة بإخلاء الإصابات أن يتعاونوا بإخلاص وجدّ مع المشرفين على الإدارة سواء الذين يتم الإخلاء تحت إشرافهم أم بإبقاء المصاب في ذلك المستشفى، وهؤلاء الإداريون يجب أن يكيفوا بالواجب الملقى عليهم منهاج التحركات حسب الحاجات الجراحية الحاضرة، ويجب أن يكون التكيف على أساس:

- نوع وشدة الإصابة التي تحتاج للمعالجة.
- عدد الإصابات وقابلية الفرق الجراحية للعمل.
- الاختلاطات المحتملة للجروح.
- المدة المتوقعة للعجز.
- اعتبارات الشفاء المتأخر والعجز النهائي والتشوهات.

وتحت كل هذه الاعتبارات تكون الإجراءات العاجلة والآنية هي الأساس في إنقاذ حياة المصابين، وهذه الأهداف يمكن أن تحقق بالتعاون الوثيق بين الإداريين والمهنيين والذي يعني اتخاذ القرارات في ضوء مصلحة المصاب والاعتبارات العملية في الأوضاع العسكرية.

الإخلاء الجوي

إن الإخلاء الطبي الجوي هو وسيلة حديثة ومعقدة صممت لنقل المصابين بسرعة، ويقلل الاستعمال الصحيح لهذه الوسيلة من الفترة بين حصول الإصابة وبدء المعالجة اللازمة.

إن تيسير النقل السريع عن طريق الجو لا يعني تغيير في القواعد الصحيحة للمبادئ الجراحية، فالسرعة في الإخلاء والراحة في أثنائه من جبهة القتال أمر مرغوب فيه، وتقصير الوقت بين الإصابة وإجراء الجراحة الأولية يعني دائماً إمكانية إنقاذ الحياة أو الأطراف المصابة، وتقصير أمد المعالجة والشفاء والتقويم (Rehabilitation)، وتقليل العجز الوظيفي.

أما إذا لم تطبق القواعد الجراحية السليمة في تصنيف المصابين للنقل الجوي، فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة تعفن الجروح والتشوهات والاختلال الوظيفي من دون أي نفع مقابل لزيادة عدد العاملين أو الذين يمكن أن يرجعوا للخدمة الفعالة، ويؤثر هذا النقل السريع بدون شك على نسبة الناجين من الجروح الخطيرة، وقد كيفت الحوّامات (Helicopters) المستعملة في إخلاء المصابين في الوقت الحاضر، وجعلت فيها صالات عمليات طائرة، وهناك نوع آخر من الطائرات الصغيرة والمجنحة يمكن استعمالها لنقل المؤن والأفراد إلى مسرح العمليات الجراحية، وبعد تفريغ هذه الطائرات يمكن تحويلها من الداخل، بحيث تستعمل لنقل المصابين بإصابات تعيق الحركة أو لا تؤثر عليها، وباستثناء المستشفيات الطائرة والنقالة فإن طائرات الإخلاء الجوي لها نفس التصميم والترتيب الداخلي.

ويتم اختيار طائرات الإخلاء الجوي مع طاقمها وفريقها الطبي حسب حاجة المصابين، وتوفر الطائرات النفاثة نقلاً سريعاً للمصابين في أفضل ظروف من الراحة ولمسافات قصيرة أو طويلة.

والعوامل المغيرة في هذا النوع من الإخلاء هي:

- الأحوال الجوية.
- التفوق الجوي.
- تحديد الوزن المحمول.
- كفاءة الإدامة الأرضية.

وتعتمد الظروف التي لا تسمح بنقل المصاب في الجو على الاعتبارات التالية:

١- **نقص في الضغط الجوي:** فعندما يصعد المصاب في الجو، فإن انخفاض الضغط المستمر يشكل توسعاً في الغازات المحبوسة، وعندما تصل الطائرة إلى ارتفاع ١٨٠٠٠ قدم، فإن هذه الغازات إن لم تحبس بإحكام فإنها ستشغل حجماً يقابل ضعف الحجم على مستوى سطح البحر.

ولهذه الحقائق أهمية سريرية، كما أن لها تطبيقات منطقية، فالإصابات التي يحبس فيها الهواء في فجوة ما لا تصلح للنقل الجوي عادة وبهذه الارتفاعات، ويكون الحد الأعلى لهذه الحالات بين (٣٠٠٠ ٥٠٠٠) قدم والحالات التي تنطبق عليها هذه الشروط هي:

- انسداد أنابيب أوستاكي.
- التهاب الجيوب الوجهية.
- التهاب الأذن الوسطى الحاد.
- إصابات الرأس الذي يكون الهواء قد دخل فيها إلى الجمجمة.
- الاسترواح الصدري.

كما أن الإصابات المثبتة بواسطة الجبس على الصدر والبطن لا تصلح للنقل الجوي، ولا الحالات التي تشكو أو ستتضرر من انتفاخ الغازات في الأمعاء، فالمصاب بجروح في الجهاز الهضمي أو الذي أجريت له عملية على الأمعاء في حدود الأسبوع

الأول من المعالجة يعتبر من ضمن الفئة التي لا تصلح للنقل الجوي.

والتحديدات الدقيقة في كل هذه الحالات يجب أن تقرر لكل حالة اعتماداً على الهواء المحبوس والمساحة المحددة في الجسم.

٢- **نقص في كثافة الهواء**: والمشمولون كذلك بهذا التحديد المصابون بجروح الصدر وأمراضه، فعندما تخف كثافة الهواء فإن السعال يكون واسطة غير فعالة لإزالة الإفرازات المخاطية المتراكمة في المجاري التنفسية، وكما هو معروف فإن السعال المستمر الذي لا يجدي يكون منهكاً للقوى.

وعندما يقل ضغط الأوكسجين النسبي في الهواء المحيط وعلى ارتفاعات عالية فإن المصاب بالتهاب القصبات الحاد مثلاً، يشعر بضيق ملحوظ، وخاصة إذا كانت وظيفة القلب مختلفة، وهناك تحديدات مشابهة وضرورية للمصابين بجروح والذين فيهم زيادة احتمال شفط (Aspiration) الأكل أو السوائل إلى القصبات الهوائية.

٣- **نقص في ضغط الأوكسجين**: يؤثر نقص ضغط الأوكسجين النسبي في المرتفعات تأثيراً سيئاً على المصابين الذين يعانون من اختلال في التنفس أو إصابة شديدة في الصدر أو بالفك أو الوجه، أو الذين يصعب إعطاؤهم الأوكسجين، أو من تكون نسبة الهيموغلوبين (.Hb) لديهم ٥٠% أو أقل.

٤- **اعتبارات فيزياوية**: وهذا يعني أن سعة الطائرة للاستيعاب محدودة، بالإضافة إلى عدم توفر ما يحتاجه الطبيب أو المرافق الصحي للمعالجة والذي سيحرج فيما لو أراد القيام بواجباته وهو مرتدٍ قناع الأوكسجين، وعلى هذا الأساس فإن قسماً من الإصابات تعتبر غير صالحة للإخلاء الجوي، وتشمل هذه المجموعة المصابين الذين يخشى عليهم من انسداد المجاري التنفسية أثناء إخلائهم، والمصابين بنزف داخلي، أو الذين يحتاجون إلى تمريض خاص عند نقلهم، بالإضافة إلى حاجتهم إلى أجهزة معقدة أحياناً

لا يمكن توفيرها في الطائرة، أو كجزء من النقالة في الإخلاء الجوي.

أما في حالة توفر الطائرة المكيفة الضغط، فإن المتاعب من قلة الضغط ومن قلة ضغط الأوكسجين لن تكون مشكلة في هذا النوع من النقل.

وتقرر صلاحية المصاب للنقل الجوي عندئذ حسب ما يكون الضغط داخل الطائرة والارتفاع الذي يقابل هذا الضغط، وليس الارتفاع الحقيقي للطائرة، ويجب أن يحسب الحساب للعطب الذي قد يحصل على أجهزة تكييف الضغط، ويتطلب هذا تهيئة الأوكسجين الإضافي لمثل هذه الحالات الطارئة.

واتخاذ القرار في نقل بعض الإصابات في الطائرة أو عدم نقلها، ليس أمراً سهلاً أو بسيطاً، وتقع مسؤولية كهذه على عاتق طبيب القوة الجوية في شرحها للمصابين أنفسهم.

ومن أجل تسهيل اتخاذ القرار في النقل الجوي يجب أن تراعى العوامل التالية:

١- إخبار من الجراح المسؤول عن معالجة المصاب السابقة من ضمنها الخطورة الآنية والمعالجة المطلوبة أثناء الطيران، وعن ما يتوقع حدوثه من انتكاسات أثناء النقل، والأخطار اللاحقة للحياة أو للأطراف فيما إذا قرر الإخلاء بطريق الجو.

٢- حالة المصاب العامة قبل الإخلاء.

٣- وجود المرافقين لبعض الحالات، مثل إصابات الفك والوجه، والذين يحتاجون لمرافق مدرب أثناء الإخلاء.

٤- دوام وارتفاع الطيران.

٥- العناية الطبية الموجودة في الطريق إذا لم يكن الطيران مباشراً.

٦- الأولوية النسبية لكل المرضى الذين ينتظرون الإخلاء.

اعتبارات خاصة

تتطلب بعض الحالات عناية خاصة واعتبارات معينة، وتعتبر جدولة الإخلاء

والتدابير اللازمة للمصابين وإعداد المعدات والمؤن المناسبة وتحديد أماكن التوقف وتحديد المستشفيات المناسبة هي من الاعتبارات الحيوية التي يجب أخذها بعين الاعتبار للحفاظ على سلامة وسرعة حركة المصابين.

وبعض الإصابات قد تستدعي إخلاءً سريعاً ومبكراً ولمسافات قد تكون أطول من تلك المحددة سلفاً، ويجب انتظار ثبات حالة المصاب قبل البدء بإخلائه.

١. **العناية في حالات خزع الرغامي:** يجب أن تكون الأنابيب من القياسات المناسبة، وعندما يستعان بأجهزة التنفس الآلية يمكن أن يلزم استعمال أنابيب الخزع الحلقية الشكل، وبسبب انخفاض الرطوبة النسبية في حجرات الطائرة فإن استعمال الآلات المرطبّة للجو مهم جداً من أجل تفادي حصول انسدادات مخاطية ولتأمين عناية رغامية صحيحة خلال الطيران.

وأكثر الآلات استعمالاً لهذا الغرض في الوقت الحاضر هي الرذاذات فوق الصوتية، ثم تليها الرذاذات الحرارية.

ويتجنب استعمال الأنابيب التي ليس لها قنية تسهل تنظيفها، ويجب أن تزال السدادات المخاطية والتقشرات بشكل دوري ودائم؛ لمنع حدوث الانسداد التنفسي وحدوث الشدة التنفسية، ويفضل استعمال الأنابيب المطاطية والبلاستيكية؛ لأنها لا تحتوي على مثل هذه القنيات، ويساهم في تنظيف الممر الهوائي إدخال ٢ مل من محلول الملح المعادل التوتر والرشف عبر أنبوب الخزع الرغامي وبشكل متكرر.

ويكون إجراء تنبيب الرغامي القصبي عادة أسلم وأسرع وأكثر فاعلية وتحمّلاً من قبل المصاب، والاستعمال الصحيح لهذه الأنابيب يلغي الحاجة لإجراء الخزع، ويجب أن يجرب إجراء التنبيب قبل إجراء الخزع إذا كان المصاب بحاجة فعلاً لهذا الإجراء.

٢. **الملقط الدماغي:** يجب الانتباه عند وضع الملاقط ليكون وضعها بشكل سليم،

ويجب أن يجرى الجر بواسطة جهاز مغلق (جهاز كوللن) له رقّاص، وعند غياب الرقّاص يجرى الجر بواسطة أنابيب مطاطية مربوطة بمحفّة، ويجب إزالة الأوزان المتدلية لمنع تحرك الملقط خلال الطيران.

٣. الجر الجلدي: يمكن استعمال الأقمشة اللاصقة على الجلد للجر الجلدي خلال الإخلاء، وهذه الأقمشة القطنية مرتبطة بجبيرة أو بأنابيب مطاطية متصلة بشريط لولبي متصل بالجبيرة.

وتقع على عاتق الجراح الذي يأمر بعملية الإخلاء مهمة إزالة الأوزان الموضوعة للجر وتبديلها بوسيلة جر أخرى قبل الإخلاء الجوي، وذلك باستعمال وسيلة جر رقّاصية معدّة لاستعمالات الإخلاء.

٤. الأنابيب الصدرية: يجب أن لا يتم إخلاء المصابين جواً الذين استدعت إصاباتهم وضع أنابيب صدرية، إلا بعد مرور ثلاثة أيام على نزعها، ويجب التأكد قبل الإخلاء مباشرة، بواسطة الصور الشعاعية، من عدم وجود ريح صدرية، وإذا كان وجودها ضرورياً جداً يجب تزويدها بصمامات أمان خلال الإخلاء كصمامات هيملش (Heimlich)، وإذا تطلبت حالة هؤلاء المصابين وجوب النقل جواً، فيجب أن يتم تكييف الضغط داخل الطائرة إلى مستوىً يعادل مستوى الضغط الجوي على سطح الأرض.

٥. الأنابيب الأنفية المعدية: ينقل جميع المصابين الذين يحتاجون لإجراء الرشف المعدي على تلك الحال جواً، والمصاعب التي يمكن مواجهتها خلال النقل الجوي هي ابتلاع الهواء تحت ضغط منخفض، مما يسبب تمدد غازات الجسم، ويحصل لهؤلاء المصابين عدة اختلاطات، مثل:

- ضغط البطن على جبيرة موضوعة سابقاً.
- زيادة الألم الناجم عن تمدد الأحشاء المجوفة.

-الانفتاق.

-التقيؤ واستنشاق سوائل القيء مع ما يتبعه من اختلاطات تنفسية خطيرة.

٠٦ **الجبائر:** تستدعي ضرورة إخلاء المصابين الموضوع لهم جبيرة جبسية إجراء شق طولي ضمن الجبيرة على جهة واحدة أو على الجهتين؛ لكي يسمح للأنسجة الضامة بالتمدد، كما يسمح هذا الإجراء بسهولة الوصول للجروح الموجودة تحت الجبيرة.

ويجب أن توضع المعلومات التالية على الجبيرة نفسها:

- تاريخ ونوع الإصابة.
- تاريخ إجراء العملية ووضع الجبيرة.
- تخطيط منظر مبسط يبين شكل الكسر.

٠٧ **الإصابات الوعائية:** يجب معاملة المصابين بإصابات وعائية معاملة خاصة أثناء النقل الجوي، ويجب إجراء شق طولي على جهتي الجبيرة للسماح بوصول سريع للمنطقة المصابة.

يجب عدم إجراء نقل للطعوم الوعائية قبل مرور ١٤ يوماً على إصلاح الوعاء المصاب، والتأكد من شفاء الجرح تماماً، وخلوه من الالتهاب، ويجب أن يدون على الجبيرة الموضوعة تاريخ ونوع الترميم الوعائي الذي أجري على المصاب.

٠٨ **جهاز سترايكر:** تستعمل هذه الأجهزة عند نقل المصابين جواً، ويجب قلب المصاب خلال نقله جواً وحسب أوامر الطبيب المعالج.

٠٩ **العناية بالقثاطر:** يجب أن تبقى القثاطر الموضوعة قبل النقل خلال عملية الإخلاء الجوي، ويجب توجيه عناية خاصة من قبل الفريق الطبي المرافق لتلك القثاطر، ويجب المحافظة دوماً على نتاج بولي أكثر من ١٥٠٠ مل / يوم.

٠١٠ **حجم الدم الدوراني:** تزداد مشكلة الأكسجة مع الارتفاع، ويجب عدم نقل

المصابين الذين يكون عندهم الهيماتوكريت أقل من ٣٠ جواً، إلا في الحالات الطارئة جداً، ويجب إعطاؤهم الدم خلال الإخلاء الجوي، كما يجب قياس ضغط الأوكسجين القسمي للدم؛ للتأكد من عدم تأذي الجسم من عملية النقل، ووصوله إلى ٦٠ملم زئبق يعتبر مقياساً مميزاً لذلك.

١١. **تسرب السوائل الدماغية الشوكية**: إن الجروح التي تسرب السائل الدماغي الشوكي سوف تصرف كميات أكبر منها على ارتفاعات عالية، ولكن ذلك لا يشكل عائقاً أمام نقل مصاب عن طريق الجو.

١٢. **الحروق**: يمكن نقل المصابين بالحروق خلال أي مرحلة من مراحل علاجهم، وذلك بعد ثبات حالتهم العامة، وتعويض السوائل المفقودة، ويفضل الإخلاء المبكر لهذه الحالات، أما الحروق التي تزيد عن ٤٠% أو المصحوبة بإصابات بليغة أخرى، فيجب أن تلاقي عناية خاصة من قبل الطبيب المعالج.

ويجب أن يكون من ضمن إجراءات التحضير للنقل الجوي ما يلي:

أ- وجود ممر وريدي (مسرب وريدي).

ب- نتاج بولي كافٍ.

ج- ممر هوائي كافٍ.

د- وضع ضمادات جديدة للحروق.

هـ- تسجيل معلومات طبية كاملة للمصاب، مع تعيين السوائل المعطاة بشكل دقيق.

و- إجراء تنبيب أنفي معدي.

ز- عدم تحريك الإصابات الأخرى المرافقة للحروق.

١٣. **البطانيات الخافضة للحرارة**: يجب عدم نزعها بسرعة أو إخلاء المصاب منها

فوراً، كما يجب توفر العلاج اللازم على الطائرة للغرض نفسه، وفي حالة عدم اتخاذ هذه الاحتياطات يتوقع حدوث الاختلاجات التالية:

- ارتفاع الحرارة.
- صعوبة التنفس.

١٤. المشرف الطبي: على المشرف الطبي مرافقة بعض الحالات الخطيرة حتى وصولها إلى المستشفى الاسعافي.

١٥. تغيير الضمادات: يجب أن تكون جروح المصاب التي أجري لها تنضير نظيفة، ولتحقيق هذا الغرض يجب عدم تغيير الضماد إلا في حالة العمليات، حيث يتم إجراء الخياطة الأولية المتأخرة للجروح.

إن تلوث والتهاب الجرح قد يجعل الإغلاق الأولي المتأخر مستحيلاً، وقد يحدث ذلك عندما يتم تغيير الضماد تحت شروط غير وافية.

ولا يعتبر تشرب الضماد بالدم أو بالمصل استطباباً لتغيير الضماد إلا في حالة حدوث اختلاطات خطيرة، مثل:

- النزف الشديد.
- الحرارة العالية.
- زيادة الألم، أو التوذم.

ويجب اتخاذ قرار تغيير الضماد من قبل الطبيب وحده والذي يجب أن يكون على مستوىً عالٍ من الخبرة والكفاءة، إذ بإمكانه القيام بإجراءات معالجة الإصابات الحربية فوراً على أرض المعركة.

تصنيف الحوادث في مركز إسعاف الفوج

في تصنيف الحالات في مركز إسعاف الفوج يجب تفريق أربع مجموعات، هي:

١- المصابون الذين تكون إصابتهم خفيفة جداً لدرجة أنهم يتمكنون من العناية بأنفسهم أو بواسطة زميل لهم، ويمكن إعادة هؤلاء إلى وحداتهم للخدمة الفعالة الكاملة.

٢- المصابون الذين يحتاج جرحهم إلى عناية طبية طفيفة: من الممكن العناية بهم في مركز إسعاف الفوج أو الفرقة، وهذه الإصابات يمكن إعادتها للخدمة بعد فترة علاج قصيرة.

٣- الإصابات التي تحتاج إلى معالجة جراحية:

- معالجة آنية.
- بعد الإنعاش.
- في وقت لاحق.

٤- الإصابات الميؤوس منها، أو التي تصل إلى المركز ميتة.

وكإجراء عملي يبدأ التصنيف مع الإصابة نفسها، فقد يكون الجرح طفيفاً لدرجة أن المصاب نفسه يرغب في الرجوع إلى المعركة بعد ضماده، أو يمكنه الذهاب ماشياً إلى مركز الإسعاف، أو قد تكون الإصابة شديدة تتطلب استدعاء الإسعافات.

ويستمر التصنيف بواسطة المساعد الطبي والذي يجب أن يقرر فيما إذا كان على المصاب أن يمشي إلى مركز الإسعاف أو أن يحمل إلى هناك، وعليه أن يقرر أيضاً ــ وقبل أن تخلى الإصابة من الخط الأمامي ــ المعالجة الفورية التي يحتاجها المصاب لإنقاذه من الاختناق أو إيقاف النزف أو تقليل الألم، وإذا كانت الإصابة واسعة فعلى المساعد الطبي أن يبدأ الإنعاش حسب الحاجة.

ويتم فحص المصاب في مركز إسعاف الفوج من قبل الطبيب المعالج الذي عليه أن يقوم بهذا الفحص بتأني، فالمصابون في المجموعة الأولى لا يحتاجون من

وقته إطلاقاً، أما المجموعة الثانية فبعد أن يجري الفحص عليهم يتركهم لعناية الآخرين.

وبدون شك فإن الوقت الذي يصرفه الطبيب مع المجموعة الرابعة يعتبر ضائعاً، فإذا صرف الطبيب من وقته كثيراً على هذه المجموعة وعلى المجموعة الثانية فإن المجموعة الثالثة والتي يؤمل إنقاذ الكثرة منها ستبقى بلا عناية، فتسوء حالتهم وتحدث الوفيات التي لا يمكن تلافيها.

التصنيف في مراكز الجراحة الأولية

إن مسؤولية التصنيف التي تجرى في أول مكان تتوفر فيه العناية الجراحية يجب أن تترك لطبيب قدير وكثير الخبرة.

والطبيب هنا يعطي القرار في أولوية المصابين المحتاجين للجراحة، ويكون القرار الأولي فيما يختص في الإسراع أو التأخر المسموح به في المعالجة المسندة (Supportive Treatment) والعناية الجراحية.

ولا يمكن لهذه القرارات أن تترك لشخص غير ذي خبرة، فالطبيب الذي سيأخذها على عاتقه يجب أن يكون ذا معرفة في مفعول المخدر والعمليات الجراحية على المصاب، وأن يعرف ما سيكون من رد فعل محتمل عند المصاب في ضوء حالته القائمة، إلى الإنعاش والعملية، والعلاقة بين كل هذه العوامل وعامل الوقت، وكذلك المشاكل التي قد تحدث بعد العملية وخاصة المشاكل الآنية منها.

فكرة التصنيف

يبنى التصنيف الصحيح لإصابات المعارك وفق الاعتبارات التالية:

١- الغاية من الخدمات الطبية هي إسناد القوات المسلحة بكل طريقة ومهارة ممكنة في العناية بالمصابين.

٢- يجب أن تكيف الأسس والتطبيق في العناية الطبية لظروف الحرب، سواء كانت الإصابات فردية أو مجموعات كبيرة.

٣- إنقاذ الأرواح ذو أفضلية على إنقاذ الأطراف، وحفظ الوظيفة خير من حفظ الهيئة التشريحية.

٤- يجب أن ينظر إلى أن المصاب بجروح في المعارك هو حالة متبدلة، وليست مستقرة، فالجرح له أثر سيئ على المصاب، وهذا الأثر يستمر، ويمكن أن يتزايد لحين معالجة الجرح.

وهناك مفعولان ذوا طابع مستعجل في حالة الجرح، أولهما فقدان الدم والذي يمكن أن يقلل بإيقافه، والثاني الخلل الجسمي والذي يمكن أن يقلل باستعمال الجبائر وخياطة الجرح ونقل الدم والإجراءات المسندة الأخرى.

فإذا لم تتم خياطة الجرح فإنه سيستمر في زيادة حجمه بسبب تجمع السوائل فيه والتعفن، ويستمر بتأثيره السيئ على الجسم كله، ويمكن أن يعكس هذا الأذى بإجراء خياطة للجرح، والتعفن الشديد الواسع يمكن أن يحدث حتى في الجروح التي أعطيت لها المضادات الحيوية بالكمية المطلوبة والتي تساعد، ولكنها لن تستبدل المعالجة الجراحية.

فالجرح يلتئم من خلال نمو أنسجة حية جديدة، ومن خلال التخثر (Granulation)، ولكن هذا الحدث يحتاج إلى عدة أسابيع أو أشهر، ولا يمكن اعتباره بديلاً للجراحة المبكرة والتي تقلل الأخطار الآنية على الحياة أو على الأطراف، والتي تحفظ استرجاع الوظيفة أفضل من الطرق الطبيعية.

٥- وكنتيجة للإصابة يحدث رد فعل خاص للجسم يهدف إلى إصلاح الاختلالات المتسببة عن الجرح، ويمكن أن تصيب ردود الفعل هذه كل الأعضاء في الجسم، وتدوم إلى أن يكون الشفاء كاملاً.

٦- هناك خطران رئيسيان يهددان الحياة أو الأطراف بعد الإصابة، هما:

- الاختناق: وهو يهدد الحياة، ولكنه نادراً ما يواجه في مراكز معالجة الجروح الأولية؛ لأنه إذا لم يعالج فور حدوثه فإنه يؤدي إلى الموت في ساحة المعركة، أو في الطريق إلى مستشفى الإخلاء.

- الذوي (Ischaemia)، ويشكل خطراً على حيوية الطرف المصاب.

٧- إذا ما وصلت الإصابة إلى مستشفى الميدان أو مستشفى الإخلاء، فالنزف المستمر هو أهم سبب للموت الآني، والإصابات التي يقل فيها حجم الدم لا تتحمل التحريك الشديد، وإذا كان الإجراء غير عملي فإن أول خطوة لإيقاف النزف يجب أن تجرى ويعطى الدم أو السوائل البديلة قبل أن يخلى المصاب إلى المستشفى للمعالجة الجراحية.

٨- عندما يصل المصاب لأول مركز للعناية الجراحية تجرى المعالجة، أو ما يتطلبه المصاب من إجراءات قبل الإخلاء، فتحريك المصاب قبل إيقاف النزف ونقل الدم يزيد من المحاذير، ولكن يمكن أن تزداد المحاذير بقدر معادل فيما لو تأخر الإخلاء الذي يتطلب إعطاء نقل الدم، وهذان الاعتباران يجب أن يوزن أحدهما مقابل الآخر للتقرير فيما إذا كان النقل سيبدأ قبل إعطاء الدم أو بعده.

٩- التخدير والتسكين ضروريان لإجراء المعالجة الجراحية النافعة، ولكن يجب أن لا يغيب عن البال أن كليهما يقلل من رد فعل الجهاز العصبي الودي، وهكذا يزيد الخطر الجراحي.

الأولوية في المعالجة
Priorities of Treatment

بهذه الاعتبارات في الذاكرة تكون الأولوية التالية في المداخلة الجراحية وفي الإخلاء هي ما ينصح به.

الأولوية الرئيسة First Priority:

١- الاختناق (Asphyxia):

- انسداد المجاري التنفسية من أسباب ميكانيكية.
- جروح الصدر الماصة (Sucking Chest Wounds).
- الاسترواح الصدري الضاغط (Tension Pneumothorax).
- جروح الفك والوجه، والتي يمكن أن تؤدي إلى الاختناق.

٢- الصدمة:

- بسبب نزف شديد خارجي، أو نزف شديد داخلي.
- إصابات معوية (Visceral) وبروز الأحشاء إلى الخارج.
- إصابات القلب والتامور (Pericardium).
- إصابات العضلات الواسعة.
- الكسور الرئيسة والجروح المتعددة.
- الحروق التي تزيد عن ٢٠%.

وبما أن الصدمة قد تحدث في أي من هذه الإصابات، فإن على المعالج أن يبدأ معالجة هذه الحالات قبل حدوث الصدمة إذا أمكن.

الأولوية الثانية Second Priority:

١- إصابات الأحشاء بضمنها:

- انثقاب الجهاز الهضمي.
- جروح القنوات الصفراوية والبنكرياس.
- جروح المسالك البولية والتناسلية.
- جروح الصدر من دون اختناق.

٢- إصابات الأوعية الدموية التي تحتاج إلى إصلاح، وجميع الإصابات التي يكون استعمال القماطة (Torniquet) فيها ضرورياً.

٣- إصابات الدماغ المغلقة (Closed) والمصحوبة بإغماء متزايد.

٤- الحروق التي تكون أقل من ٢١%، والحادثة في أماكن معينة، كالوجه واليدين والقدمين والأعضاء التناسلية والعجان.

الأولوية الثالثة Third Priority:

١- إصابات الدماغ والنخاع الشوكي التي تحتاج لرفع الضغط عنها.

٢- إصابات الأنسجة الرخوة، والتي تحتاج لخياطتها، ويكون تلف العضلات فيها قليلاً.

٣- الكسور والخلوع البسيطة.

٤- إصابات العين.

٥- إصابات الوجه والفك من دون اختناق.

٦- الحروق أقل من ٢٠% الحادثة في أماكن غير التي ذكرت سابقاً.

الكوارث الجماعية

تكون أكثر الإصابات في التفجيرات النووية من العسكريين والمدنيين على السواء، ويجب أن تكون الأولوية في المعالجة تحت هذه الظروف منظمة بإتقان؛ لكي تتمكن من مواجهة هذا الظرف العصيب، ويكون التصنيف هو الأساس للعلاج الطبي تحت هذه الظروف، وبسبب العبء الكبير الملقى على القائمين بالعمل الطبي في مناطق عديدة، فإن المستويات المهنية التقليدية يجب أن تسوى كما يلي:

١- يصنف عدد كبير من الحوادث بأنها إصابات تافهة، ويكون هذا التصنيف بعد الإسعاف الأولي الذي يقوم به الشخص لنفسه أو (لجاره)، وترجع جميع هذه الحالات لواجباتها، والتي قد لا تتعدى الإنقاذ أو محاربة النيران أو العناية بالإصابات الأشد.

وتعود الكثير من هذه الإصابات إلى وحداتها مع الإدراك بأن هؤلاء المصابين يمكن أن يكونوا بحاجة إلى عناية طبية في المستقبل، ومما لا شك فيه أن التأخير في علاج هذه الحالات يمكن أن يؤدي إلى حدوث نسبة من التشوه في العضو المصاب، وقد يفقد هذا العضو وظيفته، وهذه النتائج تعتبر مقبولة كعقاب يصحب مثل هذه القرارات.

٢- المجموعة الثانية من الحوادث يمكن أن تُنقذ بعناية أولية بسيطة وتأخير إكمال المعالجة لوقت آخر، علماً أن هذا سيؤدي إلى زيادة في المحاذير، وتشمل هذه المجموعة الكسور البسيطة للعظام الطويلة؛ إذ إنها إذا ما ثبتت بصورة صحيحة فإنها لا تشكل خطراً على الحياة.

٣- إذا عولجت المجموعتان الأوليان كما ذُكر، فإن عناية أهم يمكن أن تعطى للمجموعة التي تحتاجها، وهذه المجموعة هي الجروح التي تحتاج إلى إجراءات آنية منقذة للحياة والتي إذا ما لقت العناية اللازمة فإن احتمال شفائها وإنقاذها يكون كبيراً، وفي هذه المجموعة أيضاً النزف الذي يرقأ بسهولة والمجاري التنفسية المسدودة والأطراف المصابة بعمق.

٤- والمجموعة الأخيرة من الحوادث تتكون من الأشخاص الذين تكون إصابتهم شديدة لدرجة أن احتمال بقائهم على قيد الحياة أمر مشكوك فيه حتى لو أجري لهم أفضل ما يمكن من العناية، ويكون عدد هؤلاء في مثل هذه الأحوال كبيراً نسبياً، وليس جميع هؤلاء المصابين سيموتون، فإن الحكم الصحيح يظهر أن العناية في المرضى المصابين بإصابات مميتة واعتبارهم من مجموعة الأولوية الرئيسة، يعني إهمال إصابات المجموعة التي لها فرص أحسن للنجاة إذا ما لقيت العلاج الصحيح وبصورة سريعة، ويجب الافتراض أنه عند إجراء التسوية المهمة في المعالجة التقليدية المقبولة فإن الاختلاطات ستكون كثيرة ونسبة الوفيات ستكون عالية.

وفي معالجة الكوارث الجماعية يكون الدليل في المعالجة الطبية هو إنقاذ أكثر ما يمكن من الأرواح، ويمكن تحقيق هذا الدليل إذا ما وجهت العناية الأولية وبأبسط أوجهها الممكنة لأكبر عدد ممكن من هؤلاء الذين عاشوا ويمكن أن يعودوا لواجبهم.

ويمكن تحقيق هذه العناية على أفضل وجه إذا تم التخطيط لمنهاج افترض وقوعه قبل وقت ومكان الكارثة، وكجزء مهم من المنهاج هو تصنيف وإعادة الحوادث في كل مركز للعناية الطبية، وتصنيف الحوادث للعناية الطبية والإخلاء يشكل أهم أصعب واجب على الطبيب العسكري، وتتعاظم هذه الأهمية في الكوارث الجماعية؛ لأنها تشمل الموازنة بين عبء المصابين وإمكانيات المعالجة المتوفرة من تجهيزات وأشخاص عاملين.

الفصل الثالث

جروح المقذوفات

Missile caused wounds

جروح المقذوفات
Missile caused wounds

يتوجب على كل جراح عسكري أن يلم بالقواعد الأساسية التي تتعلق بالجروح المتسببة عن المقذوفات ويفهمها، ولهذا تُعرّف جروح المقذوفات بأنها (دراسة لحركة المقذوفة في داخل الجسم وقدرة مختلف المقذوفات على إحداث الجروح ونوعها)، وهذا التعريف مهم لسببين:

السبب الأول طبي، والسبب الثاني تكنيكي، فالسبب الأول مهم من الناحية الطبية؛ حيث يتوجب على الجراح أن يعرف قدرة السلاح على إحداث الجرح، فيسهل عليه أن يقيّم الإصابة تقييماً شاملاً، ويستطيع أن يقدّم العلاج الفعال والمفضل للمصاب، أما من الناحية التكنيكية فإن تقييم فعالية الأسلحة يمكن معرفتها من خلال الملاحظة الدقيقة لطبيعة الجرح المحدث.

المبادئ العامة لجروح المقذوفات

تعتمد قدرة المقذوفات على إحداث الجرح على عوامل عديدة تشكل مجتمعة أسساً ومبادئ لجروح المقذوفات، وهذه العوامل هي:

١. كمية الطاقة المنقولة إلى الجسم عند اصطدام المقذوفات، وهذه الكمية تتحدد بكتلة وحجم المقذوفات، وبشكل رئيسي بسرعتها.

٢. وتحسب هذه الكمية حسب المعادلة التالية:

$$\text{ط.ح} = \frac{\text{ك}\,(\text{س}_{1}^{2}\quad \text{س}_{2}^{2})}{\text{٢ج}}$$

حيث إن:

ط.ح= هي الطاقة الحركية Kinetic Energy (K.E).

ك= كتلة المقذوفات Mass.

س١= سرعة المقذوفات عند انطلاقها أو السرعة الابتدائية.

س٢= السرعة الانتهائية للمقذوفات.

ج= تباطؤ المقذوفات الناتج عن الجاذبية الأرضية.

ويلاحظ مما تقدم أن السرعة هي أهم عامل في توليد الطاقة الحركية المنتشرة على المساحة المصابة من الجسم.

٣. سلوك المقذوفات بعد اختراقها للجسم، والذي يتأثر بكثافة الأنسجة المصابة ومرونة الجلد والأنسجة الأخرى.

٤. اتجاه الطاقة المنقولة للجسم اعتماداً على شكل المقذوف وحركته في الهواء وثباته عند الاصطدام بالجسم.

كتلة المقذوفات وحجمها:

لقد ازدادت الجروح التي تتسبب عن الإصابة بالطلقات الفائقة السرعة المستعملة في الحروب التي تحدث في الوقت الحاضر، ويعود سبب هذه الزيادة إلى استعمال الأسلحة الصغيرة الفائقة السرعة والأسلحة الآلية، بالإضافة إلى إعادة استخدام الألغام الموجهة (Claymore Mine) التي ينتج عن انفجارها قذف العديد من الشظايا الفائقة السرعة، وكمثال على ذلك فإن البندقية الروسية أ ك ٤٧ (AK- 47) تزن طلقتها ١٢٢ قمحة (Grain) (٧,٥) غم، بينما تزن طلقة البندقية الأمريكية الفائقة السرعة أم ١٦ حوالي ٥٥ قمحة (٣,٥غم).

أما شظايا المدفعية والهاون والألغام، فتكون متباينة في الشكل والحجم والسرعة، وتعتبر الطلقات والشظايا مقذوفات أولية، بينما تعتبر أغلفة الطلقات والحشوات والملابس ومواد البناء والأجسام الأخرى مقذوفات ثانوية، أي أنها تتحول إلى مقذوفات

جارحة بفعل المقذوفات الأولية.

سرعة المقذوفات:

وهي عامل مهم في إحداث الجروح وعادة تقاس بالأمتار أو بالأقدام المقطوعة في كل ثانية، وتقسيم سرعة المقذوفات إلى سرعة فائقة، وسرعة قليلة هو تقسيم غير دقيق.

وتعتبر سرعة ٢٠٠٠ قدم / ث (٦١٠ متر / ث) حداً فاصلاً بين السرعة الفائقة والسرعة القليلة، كما تعتبر سرعة ٢٥٠٠ قدم / ث (٧٦٢ متر / ث) حداً فاصلاً في بعض الأحيان، وأغلب الإصابات التي تحدث بين المدنيين تنتج عن استعمال الأسلحة القليلة السرعة، مثل المسدس عيار ٣٨ والذي تكون سرعة طلقته عند الفوهة ٦٨٠ قدم / ث (٢٠٠ متر / ث)، بينما تبلغ سرعة طلقة البندقية الأمريكية أم – ١٦ (M 16) فائقة السرعة عند الفوهة ٣٢٥٠ قدم / ث (٩٩٠ متر / ث) تقريباً.

إن نظرية الطاقة الحركية المتعلقة بقدرة المقذوفات على إحداث جرح ما تشير إلى أن الطاقة الناجمة عن هذه المقذوفات تتناسب تناسباً طردياً مع كتلتها ومربع سرعتها المؤثرة، حيث إن مضاعفة السرعة تؤدي إلى زيادة الطاقة الحركية للمقذوفات بمعدل أربع مرات.

المقذوفات قليلة السرعة

Low-velocity Missiles

إن الإصابات التي تتسبب بواسطة المقذوفات قليلة السرعة هي الجروح البسيطة نسبياً، ففي حالة الجرح المتسبب عن سكين أو حربة تتأذى الأنسجة المتاخمة للنصل فقط، ولا تنتقل إصابات تذكر للأنسجة المجاورة، وفي هذه الحالة يمكن اعتبار التلف موضعياً تماماً لأغراض عملية، وكذلك الحال بالنسبة للطلقة أو الشظية القليلة السرعة، فإنها تُحدث تلفاً موضعياً فقط، حيث تدفع الأنسجة إلى جوانب الجرح دون أن

تحدث تخريباً ما، وهكذا يلزم في جميع الجروح الناجمة عن الأسلحة القليلة السرعة إجراء تنضير طفيف لهذه الجروح. ويتبع العلاج نفسه على الطلقات الفائقة السرعة عندما تكون من مكان بعيد كثيراً، بحيث تسبب جروحاً مماثلة لجروح الطلقات القليلة السرعة.

المقذوفات الفائقة السرعة

High Velocity Missiles

إن الطبيب المدني الذي يتحول إلى جراح عسكري، يجب أن يضع أهم نقطة في عين الاعتبار، وهي أن الجروح الناجمة عن المقذوفات الفائقة السرعة هي جروح مميزة جداً، حيث تنتقل الطاقة الحركية للمقذوفات عندما تصطدم بالجسم إلى الأنسجة المجاورة التي تندفع إلى الأمام والجوانب، ثم إلى الخلف، وذلك حسب نظرية تسارع الجزيئات، فتُحدث:

١. فجوة كبيرة تزيد عن حجم المقذوفات من ٣٠ إلى ٤٠ ضعفاً.

٢. ضغطاً يصل إلى مائة مرة، مثل الضغط الجوي ١٥٠٠ باوند / انش٢، كما في الشكل (١)، وقد أطلق وودروف (Woodruf) في العام ١٨٩٨ على الفجوة الحاصلة (بالتجويف) (Cavitation)، وهذه الفجوة المؤقتة تمتص الهواء من مدخل الطلقة ومخرجها، حيث يبلغ أقصى حجم لها خلال أجزاء في الألف من الثانية، ثم تتراجع بسرعة إلى حجمها العادي الذي يراه الطبيب، دون أن يلاحظ التلف الذي حصل على مسافة منها، ويزداد خطر هذا التجويف عندما يتشظى العظم مشكلاً مقذوفات ثانوية، وقد لوحظ في هذه الإصابات أن المقذوفات الفائقة السرعة تخرق الأنسجة بلطف، بينما يُحدث عنف التجويف خللاً في الأنسجة وتفجراً في الأوعية الدموية وتلفاً في لأعصاب، ويمكن أن يؤدي أيضاً إلى كسور بعيدة عن الجرح، وتشبه قوة التجويف في الإتلاف إصابات الصدم والسحق التي تحدث في الحوادث المتسببة عن أجسام غير حادة.

وفي العام ١٨٤٨ لاحظ (هوجوير) لأول مرة الطبيعة التدميرية للجروح التي تنتج عن المقذوفات الفائقة السرعة، وفي العام ١٩٢١ أثبت ولسون أن طلقة البندقية فائقة السرعة التي تمر بالقرب من وعاء دموي تسبب جروحاً في بطانته (جداره الداخلي) رغم بعده عن مسار الطلقة، وقد لوحظ ذلك في عدة إصابات حدثت في معارك عديدة، حيث كان المظهر الخارجي للأوعية الدموية يبدو طبيعياً، بينما كان الدم متخثراً في داخل الوعاء الدموي.

وقد أظهرت العديد من التجارب الحديثة أن قوة الطاقة الحركية للمقذوفات يمكن أن تدمر وعاءً دموياً بعيداً عنها.

تلف الأنسجة

Tissue Destruction

قد يكون الجرح الناجم عن المقذوفات جرحاً بسيطاً مخترقاً أو نافذاً، ففي حالة الجرح المخترق تكون الطاقة الحركية موزعة كلياً على الأنسجة، أما في حالة الجرح النافذ فإن الطاقة الحركية الموزعة على الأنسجة تكون مساوية للفرق بين طاقة الطلقة عند دخولها الجسم وطاقتها عند الخروج.

ومما تقدم، نستنتج أن كثافة الأنسجة المصابة تحدد طبيعة الجرح، ولقد بيّن كوخر (Kocher) في عام ١٨٧٦ أن الأنسجة التي تحتوي على كمية كبيرة من الماء هي الأكثر تأثراً من غيرها، ثم ربط دانيال (Daniel) في عام ١٩٤٤ بين بلاغة الجروح التي تسببها الأسلحة الفائقة السرعة وبين الكثافة النوعية للأنسجة المصابة، وهكذا فإن النسيج العضلي يكون كثير التلف بسبب ارتفاع كثافته وتجانسه نسبياً، وعلى العكس من ذلك فإن التلف في الرئتين يقل بسبب انخفاض كثافتهما التي تؤدي إلى امتصاص كمية أقل من الطاقة الحركية وفجوة مؤقتة أصغر، بينما تؤدي الأنسجة المتنوعة الكثافة كالعظم والصفاق (اللفافات (Fascia)) إلى تغيير اتجاه المقذوفات

مسببة مسارات وجروحاً متعددة.

سلوك المقذوفات

Ballistic Behavior of Missiles

إن الإلمام بسلوك المقذوفات، وفهمها أمر مهم في تقدير التلف الحاصل في الأنسجة، وتؤثر قوى حركة الهواء (Aerodynamic) على مغزلية حركة الطلقة، حيث يمكن أن تغير من زاوية ميلها عند الاصطدام، وتشمل تأثيرات هذه القوى:

١- الانحراف (Yawing): وهو ميل الطلقة بمحورها الطولي عن خط مسارها المستقيم (شكل ٣).

٢- البهلوانية (Tumbling): وهي دوران أمامي حول مركز ثقل الطلقة (شكل ٤)، فتبدو الطلقة كالبهلوان عندما يكون عزم قوة الدوران طويلاً بسبب الانحراف.

٣- الحركة المغزلية: وهي التي تحفظ الطلقة في مكانها في لحظة مع إمكانية دخولها في إحدى الحركتين التاليتين:

-السبق (Precession):انحراف دائري حول مركز الثقل بشكل حلزوني(شكل ٥).

- الترنح (Nutation): وهو حركة التفافية على شكل دوائر صغيرة تشبه أوراق الزهرة (Rosette).

ويمكن تفسير هذا التفاوت في بلاغة الجروح وكمية الأنسجة التالفة الناتجة عن مقذوفات متشابهة ولها نفس الطاقة الحركية من خلال معرفة زاوية ميل الطلقة على الأنسجة عند الاصطدام، وهكذا فإن الطلقة غير البهلوانية التي تدخل الأنسجة بزاوية قائمة ستمس أقل ما يمكن من الأنسجة، وتعطي قبل خروجها اقل ما يمكن من الضغط على الأنسجة.

هذا، إن المظاهر الخارجية للجروح التي تنتج عن دخول أو خروج الطلقة قد تخدع، ولكن جرح خروج الطلقة يكون عادة أوسع من جرح دخولها، ويلاحظ الجراح العسكري اليقظ أنه بالرغم من أن الجروح المسببة عن الشظايا الكبيرة تبدو جروحاً هائلة فإن الطاقة الحركية المحدثة بمقذوفات أصغر وذات سرعة فائقة قد تسبب إصابات أكثر خطراً، وقد تكون قاتلة في أحيان كثيرة.

أنواع جروح المقذوفات

يجب التأكيد على أهمية معرفة وضعية الجندي عند إصابته؛ من أجل تقدير مسار الطلقة وتحديد جروح المقذوفات الحادثة، فحين يكون الجندي منكبّاً على وجهه فإن المقذوفات تدخل من ناحية الكتف، وتسير بطرق ملتوية مخترقة الصدر والبطن عادة، وتخرج من الردف في معظم الأحيان، حيث إن الجندي يقضي ثلثي حياته الحربية وهو في وضعية الانبطاح اللازم لإطلاق النار.

فقد أظهرت الإحصاءات الحربية الحديثة أن ٥٠% من الجنود المصابين قد جرحوا وهم واقفون، و٢٠% وهم مستقلون، ونسبة أقل من ذلك وهم جالسون، ويوضح الجدول (١) توزع الإصابات في ثلاث حروب متتالية، وتقسيم هذه الجروح يشير إلى الأهمية العملية لأجهزة الوقاية في التقليل من خطورة الإصابات الحربية، فقد أدى لبس الخوذة الفولاذية إلى التقليل من عدد إصابات الرأس ونوعية الإصابة، وأدّى لبس الدروع إلى التقليل من جروح الصدر والبطن، مما نتج عنه إصابات طفيفة فقط وزادت نسبة شفاء هذه الإصابات.

توزع الإصابات خلال الحرب العالمية الثانية والحرب الكورية وحرب الفيتنام:

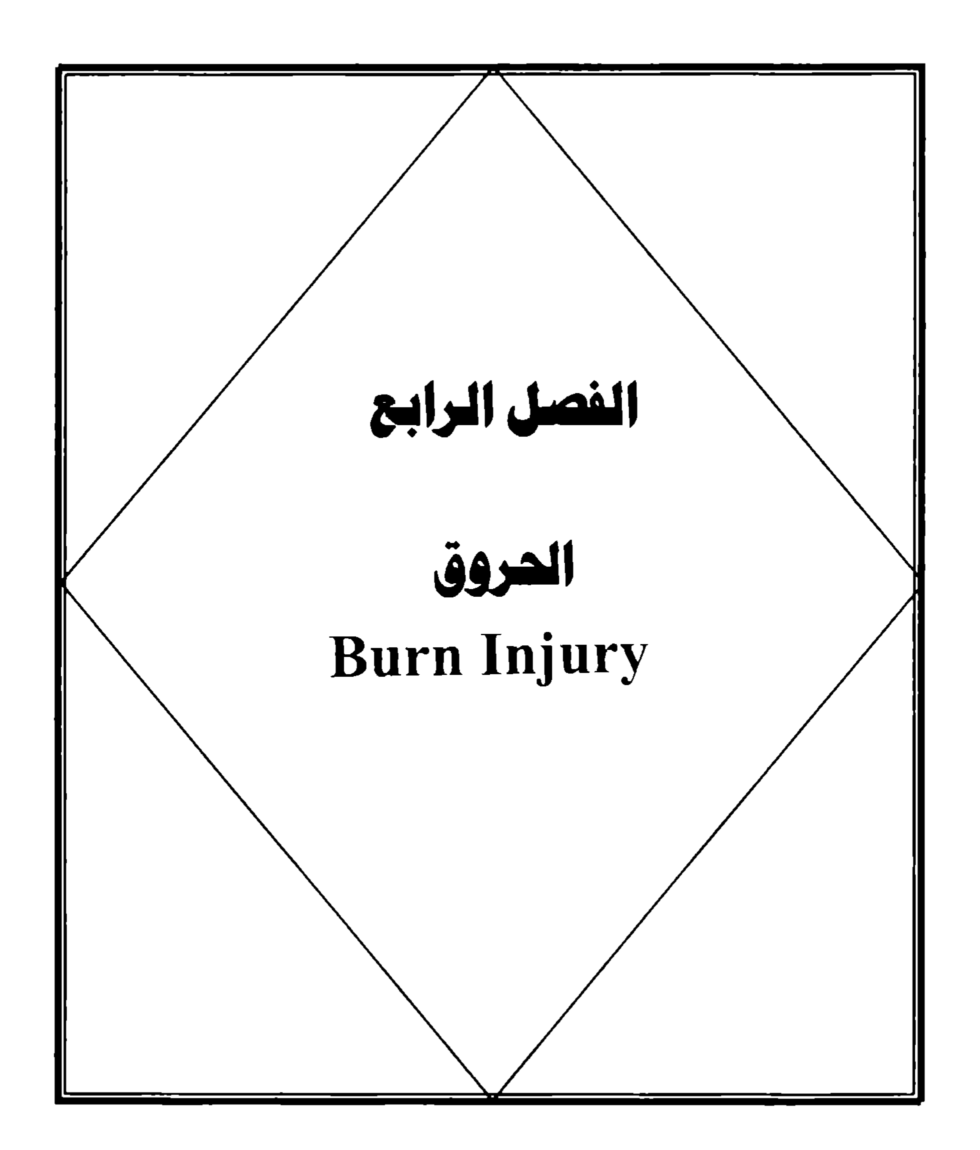
موقع الإصابة	الحرب العالمية الثانية	الحرب الكورية	حرب فيتنام
الرأس والعين	%١٧	%١٧	%١٤
الصدر	%٧	%٧	%٧
البطن	%٨	%٧	%٥
الأطراف العلوية	%٢٥	%٣٠	%١٨
الأطراف السفلية	%٤٠	%٣٧	%٣٦
إصابات أخرى	%٣	%٢	%٢٠
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠

احتياطات أولية

إن الحذر من النتائج المدمرة للمقذوفات الفائقة السرعة أدى إلى قاعدة جراحية مهمة، وهي وجوب إجراء تنضير للجروح بشكل كامل وواسع، بما في ذلك إزالة جميع الأنسجة التالفة والأجسام الغريبة، ويمكن اعتبار الأنسجة التي لا تنزف عند جرحها أنسجة تالفة، وبالتالي وجب استئصالها، ويجب الانتباه إلى إمكانية حدوث التهاب في الجروح المتسببة عن مقذوفات فائقة السرعة بسبب الطاقة الحركية المحدثة للتجويف، إذ إن ارتفاع الضغط عند دخول الطلقة وانخفاضه عند خروجها يؤدي إلى دخول أجسام غريبة وجراثيم وبقائها وتكاثرها في الداخل.

ويعتقد بعض الناس خطأ أن الطلقات معقمة بسبب حرارة الاحتراق، ولكن في العام ١٨٩٢ بيّن لاغارد(La Garde) كيف انتقلت الجراثيم إلى حيوانات أصيبت برصاصات ملوثة، ثم أثبت ثورسبي (Thorsby) في عام ١٩٦٧ أن بكتيريا السيراتيا مارسيسنز(Scrratia Marcescens) التي زرعها على مقذوفات

أطلقت بسرعة ١٦٠٠ قدم / ث قد انتشرت وبشكل منتظم على طول مسار هذه المقذوفات، وهذه الحقائق يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار حين يتم تنضير الجروح.;



الفصل الرابع

الحروق

Burn Injury

الحروق
Burn Injury

لقد أدى الاستعمال المتزايد لمشتقات النفط المختلفة في المواقع العسكرية إلى زيادة نسبة الإصابات بالحروق بين العاملين فيها، وتزداد هذه النسبة في وقت الحرب لازدياد احتمال حدوث الحرائق بسبب المقذوفات المختلفة، كما أن تطوير المفاعلات النووية الحرارية كان سبباً في وقوع الكثير من الإصابات الجسدية المختلفة، وبصورة عامة وضمن أفضل شروط العناية التي قد تقدم لمصاب ما فإن المرضى المصابين بالحروق يشكلون عبئاً إضافياً وكبيراً على المستشفى الميداني، ويحتاجون إلى فريق طبي خاص بهم.

وقد أدت الاكتشافات المخبرية الحديثة وقدرة المعالجة الموضعية على إحداث تحسن سريري إلى وضع مبادئ مبسطة لمعالجة الحروق يمكن تطبيقها فورياً في ساحة المعركة.

إن التدابير المتخذة لإنقاذ مريض مصاب بحروق يجب أن تأخذ الإجراءات المتتابعة التالية:

١. تأمين ممر هوائي كاف.
٢. إيقاف النزف والسيطرة عليه.
٣. البدء الفوري بالإنعاش.

كما أن وجود إصابات رضية أو جروح أخرى في هؤلاء المصابين قد يزيد الموقف تعقيداً، لذلك فإن المعالجة الصحيحة لمريض مصاب بحروق مع أو بدون إصابات أخرى يجب أن تبدأ بالخطوات التالية:

- وضع تصنيف جيد للإصابات.
- وضع تشخيص آني.

- تحديد أولوية العمل الجراحي تبعاً للإصابات الحاصلة.
- الإنعاش الصحيح للمصاب.

الأسباب:

إن اشتعال البنزين ومشتقات النفط الأخرى تعتبر من أكثر الأسباب إحداثاً للحروق الحرارية عند الكبار، أما الحروق الناجمة عن التعرض للّهب أو الوهج فإنها تحدث غالباً نتيجة لعوامل مختلفة موجودة في بعض أنواع المتفجرات ذات الأهمية الخاصة في ساحة المعركة.

فالحروق الكيماوية والمحدثة بالفوسفور تستدعي إجراء معالجة أولية سريعة وذات أفضلية على الحروق العادية، وكذلك الأمر بالنسبة للحروق الحرارية المحدثة بالكهرباء والتي تستدعي أيضاً معالجة خاصة وسريعة.

إن الإصابات بالحروق الناجمة عن الإهمال تفوق تلك الإصابات التي تنجم عن أسباب أخرى، حتى في زمن الحرب مما يستدعي توعية المواطنين لهذه المخاطر من أجل خفض هذه النسبة المرتفعة من الإصابات، كما أن استعمال القفازات والنظارات والقبعات والثياب الواقية من النار يمكن أن تخفض من نسبة الإصابات بالحروق الحرارية، وهذه المعدات ضرورية لرجال الإطفاء، ويجب أن يوصى باستعمالها حرصاً عليهم وعلى سلامتهم.

درجة الإصابة:

تعتمد درجة الإصابة بالحروق على عاملين أساسيين، هما:

١- عمق الحرق.

٢- امتداد الحرق.

ولهذين العاملين تأثيرات عديدة، إذ إنهما يؤثران على:

- معدل الوفيات.

- احتياجات المعالجة الأولية.
- درجة الأمراض المحدثة بالحرق، وتأثيرها على الاستقرار العام للجسم.
- مستوى وتطور الشفاء.
- القدرة الوظيفية للعضو المصاب.

ويمكن أن يتم تقدير درجة الإصابة بالحرق باستخدام (قانــون التسعات Rule of Nines)، وهذا القانون يقسم الجسم حسب المناطق التشريحية المختلفة، بحيث تظهر النسب المئوية لمساحة الجلد بالقياس إلى كل جزء من أجزاء الجسم المختلفة.

فالرأس والعنق يشكلان ٩% من مساحة الجسم، الجذع الأمامي ١٨%، الجذع الخلفي ١٨%، الأطراف العليا ٩% لكل طرف، الأطراف السفلى ١٨% لكل طرف والأعضاء التناسلية والعجان ١%.

فالحروق التي تغطي أكثر من ١٥% من سطح الجسم تستدعي معالجة إنعاشية، وفي أغلب الأحيان تستدعي معالجة في المستشفى، وبشكل عام فإن الشباب وهم الذين يشكلون الغالبية العظمى من أعضاء القوات العسكرية يتحملون الحروق الحرارية أكثر من الكبار (بعمر ٥٠ سنة فما فوق)، بينما تزداد نسبة الوفيات لدى ذوي الأعمار الدنيا، كما أن الإصابة بحروق الوجه، اليدين، القدمين أو العجان، ورغم صغر المساحة المحروقة تستدعي إدخال المصابين إلى المستشفى حتى ولو كانت هذه المناطق هي وحدها المصابة.

عمق الإصابة:

إن عمق الإصابة الحقيقي لا يتحدد إلا بالفحوصات النسيجية، إلا أن الجدول التالي يسمح بتحديد فروق أولية ودقيقة بين حروق الدرجات المختلفة:

المعطيات	حروق الدرجة الثانية	حروق الدرجة الثالثة
السبب	سوائل ساخنة، وهج، لهب.	لهب، كهرباء، مواد كيميائية
اللون	زهري أو أحمر مرقش	بني غامق أو أسود فحمي، شاف مع ظهور أوردة سطحية خثرية، أبيض لؤلؤي.
السطح	حويصلات أو "تاز"	جاف وغير مرن
وخز الدبوس	مؤلم	حس خدر

ويجب أن يوجه الاهتمام الأكبر والأول لدى إسعاف مرضى حروق الدرجة الثانية والثالثة نحو تحديد مساحة الحرق، أما التفريق بين إصابات هاتين الدرجتين فهو أمر مهم في مرحلة المعالجة التالية، وذلك عند محاولة:

- تحسين درجة الاستقرار العام للجسم.
- تحديد النتائج الوظيفية للحرق.
- تحديد الحاجة لإجراء عملية الترقيع بوضع طعم جلدي للمساحة المحروقة.

إن المساحات البيضاء الشمعية الناعمة، المرنة وغير المؤلمة كانت تصنف سابقاً كحروق عميقة جداً (Full-Thickness)، ولكنها في الواقع حروق متوسطة العمق (Partial-Thickness)، وتشفى هذه الحروق بدون اللجوء إلى إجراء ترقيع بطعوم جلدية إذا استعمل في علاجها المطهرات والأدوية الموضعية بشكل صحيح.

إما الحروق الحرارية التي يصاحبها لون فحمي والتي تصيب مناطق ما تحت الجلد والأنسجة العميقة، فإنها لا تتكرر كثيراً، وقد تحدث لدى المصابين بالصرع

(Epilcptics) الذين يتعرضون للحرق خلال إحدى النوبات، أو المصابين الذين حوصروا بين أنقاض أو في آليات محترقة، أو المصابين بحروق أسلاك التوتر العالي الكهربائية.

أما الحروق الأقل من الدرجة الأولى، فإنها ليست هامة سوى بقدر ما تشكل للمصاب من مضايقة لراحته وحركته، وهي تعالج رغم الاستثناءات القليلة، بشكل مبسط ودون الحاجة إلى إنعاش.

ويعتمد عمق الإصابة الحرارية بعد انفجار نووي حراري على شدة ومدة الموجة الحرارية (Thermal Pulse)، ولكن يمكن للحروق أن تحدث أيضاً نتيجة لاحتراق الملابس والمحركات، وهذه الحروق لا تختلف عن الحروق الأخرى سوى بالتأثيرات المرافقة للنشاط الإشعاعي التي تؤثر سلبياً على شفاء الحروق.

الفيزيولوجيا النسيجية المرضية
Pathophysiology

بغض النظر عن أسباب الحروق الحرارية، فإنها تحدث مواتاً في الخلايا ينتج عن تخثر الدم، ففي مناطق الموات أو التخريب الخلوي تزداد نفوذية الأوعية الدموية، فتتسرب العناصر غير الدموية أي البلازما (أو المصل) عبر هذه المسامات المتوسعة.

ويظهر ذلك بشكل ظاهر على شكل وذمة (استسقاء) (Edema) سريعة الحدوث، تتشكل بعد حدوث الحرق بفترة وجيزة وتأخذ حجمها النهائي في اليوم التالي للحرق، وعندما تستعيد الأوعية الدموية شكلها وعملها الطبيعيين، فإنها تمتص تلك السوائل المتسربة وتختفي الوذمة.

إن تلك الزيادة في نفوذية الأوعية الدموية يسبب نقصاً في حجم الدم وزيادة لزوجته، فيحدث نتيجة لذلك زيادة في المقاومة المحيطية ونقص في النتاج القلبي (Cardiac Output)، لهذا يجب أن يبدأ بإنقاذ حياة المريض بإعطائه السوائل بعد

فترة بسيطة من حدوث الحرق لمنع أو إنقاص هذه التغيرات ولأجل المحافظة على حجم طبيعي للدم يكفي لتروية العضو المصاب.

الإسعاف الأولي:

يجب البدء دائماً بإزالة مصدر الأذية الحرارية عن المصاب بالحروق وتنزع الثياب المحترقة عنه، كما يجب إخراج المصاب من داخل الآليات أو المباني المحترقة.

وفي حالات الإصابات الكهربائية يجب إبعاد مصدر الكهرباء عن المصاب بحذر دون أن يمس المسعف مصدر التيار الكهربائي، أما المواد الكيميائية فتجب إزالتها مباشرة بغسل جلد المصاب بماء دافئ وبكميات وفيرة، وبشكل عام، يجب نزع جميع الأشياء أو الملابس التي تحدث ضغطاً ما على جسم المصاب كالحلق (الأقراط) والعقود والأساور والساعات والأحذية والأحزمة وربطات العنق، مع التشديد على عدم تعرية المصاب كاملاً، ثم تغطى المنطقة المحروقة بضمادات طبية (مصنوعة خصيصاً للحروق) لمنع حدوث التلوث والالتهاب.

ومن الأمور الهامة في الإسعاف الأولي:

- تأمين مجرى هوائي.
- السيطرة على النزف.
- وضع الكسر على جبيرة.
- تأمين ممر وريدي لإعطاء السوائل والأمصال وبالسرعة الممكنة.

ويفضل أن يكون في وريدٍ في الطرف العلوي في حالة وجود إصابة بطنية مرافقة، ويمكن بدء الإسعاف بإعطاء المصاب بالحرق محاليل كهرلية كمعالجة سريعة أولية، ويجب أن يستمر ذلك قبل وخلال نقل المصاب إلى مركز المعالجة الرئيسي.

كما أن وضع قنية داخل الوريد قد تكون ضرورية في حال الإصابة بحروق

واسعة، وفي حال اضطراب المصاب أو نقله، أو في حال حدوث وذمة؛ لأن ذلك قد يستدعي خروج إبرة الحقن من داخل الوريد، أما المصابون بالحروق بسبب تعرضهم للفوسفور الأبيض فيجب تغطية جروحهم بضمادات مشبعة (Soaked) بمحلول ملحي لمنع حدوث أي احتراق نتيجة تماس الفوسفور بالهواء.

يكون الألم قليلاً في الحروق العميقة، ولكنه يكون كبيراً في حالات الحروق الواسعة والسطحية، ويمكن إزالة هذا الألم بإعطاء المصاب جرعات من المورفين (Morphine)، أو الديميرول (Demerol) وريدياً.

إن إعطاء هذه الحقن تحت الجلد أو عضلياً يكون غير ذي فائدة، وذلك لوجود الوذمات التي تعيق الدوران الدموي وتؤخره، كما أن إعطاء جرعات كثيرة منها تحت الجلد أو في العضل قد يسبب ـــ عند حدوث الإدرار ـــ إثباطاً تنفسياً شديداً تجب معالجته بسرعة، وإلا توفي المصاب.

ويجب تأمين الإمكانيات العلاجية للمصاب بحروق شديدة في نفس يوم الإصابة، وبعد أن تتم السيطرة على النزف والتأكد من ثبات عملية التنفس وحدوث إدرار بولي كاف.

إن إعطاء الأمصال عن طريق الوريد يجب أن يستمر خلال عملية نقل المصاب، وإذا كان هناك أي شك حول كفاية المجرى الهوائي، فيجب إجراء فتحة إلى القصبة الهوائية (خزع الرغامي Tracheostomy) دون تأخير.

العلاج الأولي للحروق الواسعة:

يجب على المعالج أولاً تأمين مجرى هوائي كاف والسيطرة على النزف، ثم يجري تقييم أولي لطبيعة الإصابة يتبعه نزع ثياب المصاب، ثم تأمين ممر وريدي، حيث يجب إعطاء السوائل بالمقادير المناسبة.

وهناك العديد من القواعد المتبعة لتقدير حاجة الجسم المحروق من السوائل،

وذلك اعتماداً على وزن الجسم وشدة الحرق، وقاعدة بروك (Brooke) التي طبقت بنجاح على آلاف المصابين موضحة في الجدول التالي:

الحاجة للسوائل	النوع والكمية اللازمة
في الأربع والعشرين ساعة الأولى: **الغروية**	**معوضات البلازما، البومين، المصل (يجب أن يستعمل بشكل صحيح وبحذر)، دكستران (أقل من ١٠ مل/كغم أو ٠,٥مل% الحرق/كغم من وزن الجسم، ولا يستعمل أكثر من النسبة ٥٠% لحساب الكمية اللازمة).**
الكهرلية	**لاكتات رنجر، ملحي ١,٥مل/ %الحرق/كغم من وزن الجسم.**
٥% محلول سكري	**٢٠٠٠مل، تزداد لتعويض فقدان الماء بالتبخر.**
في الأربع والعشرين ساعة الثانية:	
الغروية	**١/٢ - ٣/٤ الكمية السابقة**
الكهرلية	**١/٢ - ٣/٤ الكمية السابقة**
٥% محلول سكري	**٢٠٠٠ مل**

وتخضع هذه القاعدة لبعض التعديلات اعتماداً على الإدرار البولي للمصاب وعلاماته الحيوية وحالته العامة، ومن شروط نجاح معالجة الحروق الواسعة أن يلقى المصاب عناية واهتماماً كبيرين.

إن كمية السوائل اللازمة للمصاب خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى

والمقدّرة بواسطة قاعدة (بروك) يجب أن تعطى على النحو الآتي:

يعطى المصاب نصف الكمية خلال الساعات الثماني الأولى التي تلي الإصابة، وهو الوقت الذي تتشكل فيه الوذمة، وإذا تأخر وصول المصاب بضع ساعات فهذه الساعات تحسب من أصل الثماني الأولى، وتعطى نصف الكمية خلال المدة الباقية منها، ثم يعطى المصاب كل ثماني ساعات ربع الكمية المقدرة والباقية من أصل الكمية اللازمة خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى التي تلي الحرق.

إن المحاليل الكهرلية(Electrolyte Containing Solutions) التي يجب أن تعطى هي (لاكتات رنجر)(Ringer s Lactate) التي تحتوي على كمية أكبر من الكلور، ولكن إذا لم تتوفر (لاكتات رنجر) فيمكن الاستعاضة عنها بالسوائل الملحية المعادلة التركيز.

أما بالنسبة لإعطاء الدم ورغم حدوث تخريب الكريات الحمراء بعد الإصابات الحرارية، فيجب أن لا يعطى الدم مع السوائل الإسعافية الأخرى.

ويجب الانتباه إلى أن زيادة نفوذية الأوعية الشعرية يؤدي إلى:

- نقص في حجم البلازما (Plasma).
- ارتفاع مقدار الهيماتوكريت (حجم كتلة الدم) عند المصاب.
- خلل في دوران السوائل الوريدية.

إن المحاليل الفردية الجاهزة لدى المراكز الحربية العسكرية هي من نوع بلازمانيت (Plasmanate)، وهي خالية من مخاطر نقل التهاب الكبد الفايروسي ويمكن إعطاء البلازما الطازجة والألبومين (الاحين) (Albumin) في حال عدم توفر بلازمانيت (Plasmanate) مع الانتباه إلى مقادير الألبومين المعطاة (يجب أن يضاف ٥٠٠ سم٣ من محلول ملحي عادي لكل غرام البومين واحد، وذلك قبل إعطائه للمصاب).

ولتسهيل حساب المقادير اللازم إعطاؤها للمصاب، يعتبر الرقم ٥٠% مناسباً لكل الحروق التي تغطي ٥٠% أو أكثر من مساحة الجسم، رغم أن بعض المصابين قد يحتاجون إلى كميات أكبر من السوائل، ولكن بصورة عامة يجب أن تعطى المقادير الإسعافية الكافية لمنع حدوث نقص تروية الأعضاء وحدوث الوذمة الرئوية (Pulmonary Edema).

وتعطى كميات إضافية من السوائل في الحروق الواسعة حسب تحمل المصاب وحالته العامة، وفي فترة الأربع والعشرين ساعة الثانية تعطى ١/٢ إلى ١/٣ الكمية المعطاة في اليوم الأول؛ لأن الأوعية الدموية الشعرية تكون قد استعادت حيويتها وعملها الطبيعيين وبدأت الوذمة بالتراجع، كما يجب إعطاء كمية إضافية للأشخاص الكبار تكون مؤلفة من ٢٠٠٠ مل من محلول ٥% دكستروز بالماء ٥% (DextroseWater)، لتغطية حاجات استقرار الجسم ولتعويض تبخر الماء الحاصل على سطح المنطقة المحروقة، ويختلف التوزيع النسبي لمساحة الجسم والسوائل المعطاة للمصابين الصغار بالنسبة للكبار.

أما بالنسبة للبوتاسيوم، فيجب أن لا يعطى خلال الثماني والأربعين ساعة الأولى التي تلي الإصابة بسبب حدوث فائض دموي منه نتيجة لتخريب الكريات الحمراء الناتج عن الحروق الحرارية، ويعود ذلك إلى أن الخلايا والأنسجة تفقد مخزونها من البوتاسيوم عند تعرضها للتلف أو التخريب والتقليص (Stress)، ويزداد الفائض الدموي من البوتاسيوم إذا ترافقت الإصابة بنقص في الإفراز الكلوي، ولكن يجب أن تزاد الكميات اللازمة من البوتاسيوم وريدياً بدءاً من اليوم الثالث للإصابة إذا كانت وظيفة الكلية طبيعية، وتقدر حاجة الجسم اليومية اللازمة من البوتاسيوم (٦٠ ٢٠٠) مل معادل.

وبعد اليوم الثالث للإصابة يجب أن يكون المصاب قد حصل على الكميات

اللازمة والكافية من البلازما والسوائل، فتخفض عندئذ النسب المعطاة ويراقب حجم السوائل المتناولة والمطروحة عند المريض.

إن المناطق الواسعة المحروقة تعمل على ضياع كميات كبيرة من السوائل تقدر بـــ (٦ ٨) ليترات يومياً، وذلك عن طريق التبخر، ويجب تعويض ذلك بإعطاء المحاليل المحتوية على الكهرليات.

ويجب أن يخضع تعويض كمية السوائل إلى مراقبة دقيقة، وذلك بوزن المصاب بشكل متكرر وفحص السكر في المصل وكمية الصوديوم فيه، وفي المراحل التالية للعلاج يجب أن يعطى الدم للمصاب من أجل المحافظة على الهيماتوكريت ما بين (٣٠ - ٣٥%).

النتاج البولي
Urinary Output

تكون كفاءة عمليات الإسعاف والإنعاش بمراقبة كمية الإدرار الخارجة في كل ساعة، والذي يجب أن تكون كميته في حدود ٢٥ ٥٠ مل / ساعة، والمصابون بحروق واسعة (أكثر من ٣٠% من مساحة الجسم) يجب أن يزودوا بأنابيب مطاطية متصلة بكيس لتفريغ المثانة وتسهيل قياس كمية البول في كل ساعة، ونادراً ما يحدث نقص في كمية البول نتيجة لقصور كلوي حاد، ويحدث هذا خلال الثماني والأربعين ساعة التالية للإصابة ما عدا الحروق الكهربائية، ويجب علاج هذا القصور بإعطاء المصاب كميات متزايدة من السوائل وليس بتقليلها أو بإعطاء المدرّات.

فهناك ثلاث حالات تستوجب إعطاء المدرات البولية الحلولية:

١- المصابون بحروق كهربائية والذين تبلغ نسبة حصول القصور الكلوي عندهم حوالي ٢٠%.

٢- المصابون بإصابات رضية مختلفة، أو إصابات مرافقة أخرى للحرق مع تلف نسيجي واسع وتبول دموي.

٣- المصابون بحروق واسعة، والذين استمر نقص الإدرار عندهم رغم إعطائهم كميات كبيرة من السوائل.

إن المدرّات الحلولية (Osmotic Diuretics) مثل المانيتول (Mannitol)، تؤمن إدراراً بولياً كافياً، وهذه المدرات تعمل حتى عند وجود نقص في حجم الدم، أي على حساب حجم السوائل المتوفرة في الجسم؛ لذلك وجب استعماله بحذر، ومقياس الناتج البولي يفقد أهميته كدليل إسعافي عند هؤلاء المرضى.

وهناك مدرات أخرى، مثل اللازكس (Lasix (Fursemide))، وحامض الإثاكرينيك (Ethacrinic Acid)، وقد استعملت مع مرضى مصابين بالحروق فأعطت نتائج جيدة.

خزع الرغامي (القصبة الهوائية)
Tracheastomy

يتم إجراء خزع الرغامي في الحالات التالية:

١- انسداد حنجري حاد أو انسداد في الممرات الهوائية العليا.

٢- عدم القدرة على التخلص من الإفرازات القصبية.

٣- إصابة صدرية مرافقة للإصابة الرئيسية.

٤- استنشاق الدخان والأبخرة والمترافق بقصور رئوي.

٥- إذا قرر الطبيب إخلاء المصاب إلى مكان آخر، وكان هنالك شك بتأمين ممر هوائي كافٍ، فيتوجب عليه في هذه الحالة إجراء عملية جراحية لخزع الرغامي قبل إخلائه، وذلك لضمان سلامة المصاب خوفاً من حدوث انسداد

هذا الممر خلال نقله.

٦- المصابون بحروق في الرأس والعنق.

٧- المصابون بحروق في الوجه نتيجة أبخرة ساخنة.

٨- المصابون بحروق ضمن أماكن مغلقة واستنشقوا دخاناً وأبخرة غير كاملة الاحتراق.

إن التهاب القصبات الناتج عن استنشاق الأبخرة قد يؤدي إلى حدوث قصور تنفسي ينجم عنه نقص في كمية الأوكسجين في الدم الشرياني يدوم لعدة أسابيع، كما أن التشنج القصبي ونوبات السعال مع الإفرازات البلغمية المسوّدة تؤكد استنشاق الأبخرة المؤذية، لذلك فإن المعالجة التقليدية وإعطاء الأوكسجين أو الهواء المشبع بالبخار وإجراء رشف أو مص أنفي رغامي للإفرازات تعتبر معالجة أولية لتلك الحالات.

أما قدرة المصاب وإمكانيته على تنقية الشجرة القصبية وكمية الإفرازات القصبية المطروحة، فهي التي تحدد الحاجة لإجراء تنضير قصبي وتكراره عند اللزوم، ولابد من التنبيه إلى عدم التردد في إجراء خزع الرغامي إذا حدث نقص في أوكسجين الدم الشرياني وموات في بطانة القصبات الهوائية وتشنج قصبي ولم يتمكن الطبيب من السيطرة عليها بالمعالجة الأولية.

ويجب إعطاء المصاب المضادات الحيوية المناسبة بعد إجراء زرع لعينات مأخوذة من الشجرة القصبية الرغامية، كما أن الأدوية المقشّعة للبلغم وموسعات القصبات تساعد في تحسين تنفس المصاب، وكذلك توفير التهوية الاصطناعية بالوسائل الآلية يمكن أن يساعد في حالات نقص أوكسجين الدم الشديد أو التشنج القصبي الحاد، ويمكن إعطاء الستروئيدات (Steroids) للمصابين بتشنج قصبي شديد أو قصور تنفسي مطرد.

استئصال آثار الحروق أو الخشكريشة
Escharotomy

قد تؤدي إصابات الحروق الشديدة في الأطراف وبشكل دائري إلى نقص في التروية الدموية للمناطق البعيدة غير المصابة، ولمنع حدوث احتشاءات نخرية لهذه الأنسجة ينصح بإجراء استئصال للندبات المحدثة لمنع حدوث أي تضيق ناتج عن الوذمة التي تحدث تحت هذه الندبات غير المرنة، وهذه العملية يمكن إجراؤها بدون تخدير، في غرفة الطوارئ أو في سرير المصاب؛ لأن جرح هذا النسيج المحروق يكون غير مؤلم، وعند إجراء هذا العمل يجب إزالة كل النسيج المصاب لمنع حدوث أي ضغط على الدوران الدموي.

إن برودة وتورم المناطق البعيدة عن مكان الحرق ليسا استطبابين لاستئصال الخشكريشة، بل في حالة ظهور الزرقة وخلل الدوران الوعائي الشعري والعلامات المتزايدة لإصابة عصبية في هذه المناطق، وحال وجود أي علامة من علامات خلل الدوران يجرى استئصال للندبة عبر شق على مستوى الخط الوحشي المتوسط (Midlateral) للطرف المصاب، وإذا لم يتحسن الدوران الدموي للأجزاء البعيدة للطرف، يجرى شق آخر على مستوى الخط الأنسي المتوسط (Midmedial) على محور الطرف الطولي، ويجب أن يشمل شق الاستئصال المفاصل؛ لأن هذه المنطقة أقل تحملاً لأي ضغط يحدث على الأوردة والأعصاب بسبب خلوها من الأنسجة الرخوة، ويجرى الشق عادة على مستوى الندبة والأنسجة الرخوة التي تليها مباشرة؛ للسماح للوذمة بالتمدد ضمن النسيج تحت الجلدي، وإذا أجري الشق بهذه الطريقة يكون فقدان الدم قليلاً نسبياً، ولا ينصح باستئصال الصفاق أو اللفافة (Fasciotomy) إلا في حالات نادرة، وفي حالات خاصة كالحروق الكهربائية أو الحروق العميقة، أو في حالة حدوث وذمة تحت الصفاق نتيجة لرض مرافق.

وقد يحتاج المصابون بحروق جذعية دائرية إلى إجراء عملية استئصال للندبة؛ وذلك للسماح بحرية اكثر للتنفس، ويجرى الشق عادة على الخط الإبطي الأمامي (Anterior Axillary)، وهذه العملية ضرورية، وخاصة عند الأولاد المصابين بحروق في الجذع والذين ينهكون بسرعة نتيجة بذلهم جهداً للتنفس.

ويظهر على هؤلاء المصابين عادة القلق وعدم الارتياح ونقص أكسجة، وكل ذلك يزول بعد إجراء استئصال للندبة، أما أولئك المصابون بحروق عميقة ممتدة حتى جدار البطن العلوي فإن شقاً على مستوى الخط السفلي للقفص الصدري قد يكون من الضروري إجراؤه لهم.

المعالجة الإضافية
Adjuvant Treatment

يجب إعطاء المصابين بالحروق الملقحين سابقاً ضد الكزاز جرعة داعمة من السمّين الموهن للكزاز (Tetanus Toxoid)، أما المصابون الذين لم يلقحوا سابقاً فيجب إعطاؤهم المصل المضاد للكزاز البشري العالي المناعة، بالإضافة إلى جرعة من السمّين الموهن للكزاز، ويجب أن يتابع العلاج دورياً حتى تمام حصول المناعة.

وفي حالة عدم وجود أي مضاد استطبابي يعطى البنسلين (Penicillin) لكل المصابين بالحروق لمدة خمسة أيام بعد حصول الإصابة، وذلك لمنع نمو الجراثيم العنقودية الحالّة للدم (فئة بيتا) (Beta hemolytic Streptococcus)، ثم يعطى بعد ذلك المضادات الحيوية المناسبة حسب نتيجة الزرع والتحسس الجرثوميين(Antibiogram).

إن عدم الراحة والهيجان اللذين يشعر بهما المصاب غالباً ما يزولان عند زيادة كمية الأوكسجين المعطاة، أما الحاجة لتسكين الألم فنادراً ما تلزم في الحروق إلا ما كان منها متوسط العمق وبليغاً، وتعطى هذه المسكنات عادة عن طريق الوريد وبمقادير كافية ومناسبة خلال الأيام الثلاثة التالية للحرق فقط.

وقد يرافق شمول الحرق ٢٠% من مساحة الجسم أو أكثر، شلل في الأمعاء

(Ileus)، ويستحسن في هذه الحالة إجراء تنبيب أنفي معدي لمنع حدوث التقيؤ، كما أن سحب إفرازات الجهاز الهضمي بواسطة الرشاف يعتبر أمراً مكملاً للتنبيب وهاماً في منع هذا الاختلاط، ويستلزم إجراء التنبيب عند كل المصابين الذين ينقلون بطريق الجو، وليس في المرحلة التالية للحرق فقط، بل لكل المصابين الذين يظهرون أو يعانون من خلل معدي معوي مرافق.

العناية بالحروق

بعد أن يتم تأمين توازن دموي ثابت، وبعد إجراء جميع الإسعافات السابقة الذكر يجب الالتفات لمعالجة الحروق، إن التخدير العام في حال إجراء التنضير أمر غير مستحب بسبب سوء الحالة الصحية العامة للمصاب، من حيث الخلل الوعائي ونقص حجم السوائل المرافق، وتسكين الألم وريدياً كافٍ لإزالة الألم خلال هذا الإجراء، وتتبع الإجراءات التالية حسب تسلسلها:

- إجراء حلاقة للمناطق المصابة وما حولها.
- تنظف الحروق باستعمال محلول صابوني جراحي.
- تزال جميع بقايا الجلد المتهتكة، وتفقأ الفقاعات (Bullae)، لأن سوائلها صالحة لنمو الجراثيم فيها.
- ينقل المصاب إلى سرير جراحي بعد إجراء التنضير الأولي.
- يجرى العمل الجراحي على أغطية بيضاء ونظيفة.
- ينصح بوضع ضمادات كبيرة تحت الجرح لامتصاص السوائل المتسربة منه خلال العملية.
- يتم تغيير الضمادات حسب الضرورة.
- يقلّب المصاب بحروق دائرية كل ثلاث ساعات لتعريض المناطق المصابة للهواء.

إن المصابين بحروق في منطقة الإلية أو العانة أو في الفخذ لا يحتاجون

لإجراء عملية مفاغرة القولون(Colostomy)؛ لأن ذلك يزيد من نسبة حدوث تضيق الشرج الثانوي.

ورغم وجود إصابة بطنية جراحية مرافقة فإن مفاغرة القولون لا ينصح بها بسبب وجود حروق في منطقة الإلية أو العانة أو في الفخذ، وإذا استلزم الأمر إجراء مفاغرة القولون فيجب استعمال موسعات الشرج يومياً وباستمرار.

إن أفضل طريقة لمعالجة الكسور المرافقة هي بإجراء السحب(Traction)، وهو إجراء يسمح برؤية أوضح للحرق من اجل تطبيق المعالجة الموضعية، وقد لوحظ أن وضع جبيرة على طرف محروق يساعد في حدوث القيح، ويزيد من احتمال التهاب الحروق، لذلك لا ينصح بوضعها إلا إذا كانت الجبيرة سهلة الفك ومجراة على مصابين سينقلون إلى أماكن إسعافية أخرى.

الإصابة الكهربائية
Electrical Injury

إن تحديد مدى الإصابة الكهربائية يبقى مشكلة صعبة التقدير بالرغم من أن الإصابات الكهربائية تحصل على مستوى الأنسجة نتيجة النخر والتخثر، فمنطقة الدخول أو مسار التيار الكهربائي سهلة الكشف والمعالجة، ولكن تبقى مشكلة النخر العميق وغير الظاهر، وكذلك تحديد الكمية اللازمة من السوائل للإسعاف، وهذه المشكلة تستوجب إجراء استئصال الصفاق (Fasciotomy) أو اللفافة، بالإضافة إلى استئصال الندبة، وذلك لتأمين حيوية المناطق البعيدة غير المحروقة.

إن المعالجة بالمدرّات الحلولية مفضلة في هذه الحالات بسبب الاحتشاءات العضلية الشديدة الحاصلة وتلف الكريات الحمراء وتحرر مركبات الهيموغلوبين (Hemo chrom Ogen)، وإن ملاحظة أي خلل في الدوران الدموي لطرف مصاب بإصابة عميقة وكبيرة بتيار كهربائي تستوجب إجراء عملية إزالة الصفاق لهذا الطرف، وبشكل تقريبي فإن ١/٣ حالات الإصابات الكهربائية للأطراف تتطلب

إجراء بتر للأجزاء غير الحية لهذا الطرف، ويجب تأخير هذا الإجراء حتى الانتهاء من جميع عمليات الإسعاف؛ خوفاً من حدوث تسمم جهازي، ويجب أن تجرى عمليات البتر هذه، كما في أي حرق حراري، عند مفاصل الطرف المصاب بدون تعريض نخاع العظم لأي تلوث؛ حفاظاً على الطرف نفسه، وقد تتطلب عمليات التنضير والبتر التكرار بسبب حدوث تخرب خلوي مستمر نتيجة لتكون خثرات في الأوعية الدموية الصغيرة.

الحروق الكيميائية
والإصابة بالفسفور الأبيض

يعتمد عمق وشدة الحروق الكيميائية على تركيز هذه المواد وعلى مدة تماسها مع الأنسجة، وهذه الحروق تتطلب معالجة وعناية سريعتين، فيجب أولاً إزالة العامل المسبب للحرق بالغسل فوراً.

إن الجروح العميقة وإصابات الدرجة الثالثة للجلد المتسببة عن الأحماض القوية المركزة، تعطي الجلد لوناً برونزياً شمعياً ومرناً عند لمسه، ويجب أن لا يؤثر هذا على التشخيص النهائي ويضلله من حيث تحديد درجة الحرق.

إن العديد من الأسلحة المستعملة في الحروب الحديثة ضد الأفراد تحتوي على الفسفور الأبيض، وتشتعل الأجزاء المعدنية من هذا السلاح عند تعرضها للهواء، وقد تخترق الأنسجة الرخوة، ومعظم الإصابات السطحية بهذه الأسلحة تكون ناجمة عن احتراق الملابس، وتعالج هذه الإصابات كما تعالج الحروق الحرارية عادة.

تكون المعالجة الأولية لهذه الإصابات باتباع الخطوات التالية:

- غسل المنطقة المصابة بكميات وفيرة من المياه.
- إزالة القطع المعدنية إن وجدت.
- تغطية المناطق المصابة بكمادات مشبعة بالمياه الملحية وبشكل مستمر، لحين إجراء الإسعافات الأخرى في مركز طبي.

أما الجروح العميقة المحدثة بأجزاء معدنية من الفسفور الأبيض، فيجب غسلها بمحلول يحضر آنياً مكون من ١% ممدد كبريتات النحاس، وهذا المحلول يتحد مع جزيئات الفسفور الأبيض مكوناً مركباً (أزرق أسود) من فوسفيد النحاس، مما يسهل كشف هذه الجزيئات عيانياً ومن ثم إزالتها.

ولا يجوز في أي حال من الأحوال استعمال كبريتات النحاس بواسطة الكمادات، بل يجب غسل الجروح بكميات وفيرة من المياه الملحية لغسل الكميات الباقية من النحاس منعاً لامتصاصه من قبل الأنسجة، لأن النحاس قد يسبب تحللاً دموياً شديداً داخل الأوعية.

كما يمكن أيضاً تمييز جزيئات الفسفور بوضع المصاب في غرفة مظلمة خلال تنضير الحرق.

يؤدي احتراق الفسفور الأبيض إلى تكوين مركب خماسي أوكسيد الفسفور، وهذا المركب مخرش شديد للرئة، فاشتعال الفسفور الأبيض ضمن أماكن مغلقة قد يؤدي إلى حدوث تراكيز عالية من خماسي أوكسيد الفسفور، وبالتالي إلى إصابات التهابية حادة في الشجرة القصبية الرغامية.

ويمكن التقليل من تأثير هذه الغازات بوضع قطعة مبللة بالماء على الأنف والفم لإبطال مفعول الغاز ولمنع التخريش القصبي.

وقد ثبت حديثاً أن حدوث نقص الكالسيوم (Ca) وزيادة فوسفات المصل نتيجة الإصابة بمركبات الفسفور الأبيض، ينتج عنها تغييرات في تخطيط القلب الكهربائي، والموت المفاجئ خلال الفترة التالية للإصابة مباشرة، قد يكون سببه عدم انتظام ضربات القلب.

المعالجة الموضعية

إن المصاب الذي سيتم نقله خلال (٤٨ ٧٢) ساعة من ساحة المعركة إلى المستشفيات الميدانية لا يحتاج إلى أي معالجة موضعية، ولكن قد يرتئي الطبيب

العسكري المشرف إجراء المعالجة الموضعية إذا كان ذلك ضرورياً، وذلك بعد الانتهاء من المعالجة الإسعافية الأخرى والمحافظة على ديناميكية ضرورية ثابتة.

ويجب تغطية كل المساحة المحروقة بسمك ١/٨ انج من مرهم السلفامايلون (Sulfamylon)، وذلك بعد إجراء الغسل والتنضير مباشرة، ويتوجب على الطبيب ارتداء القفازات المعقمة للوقاية من حدوث الالتهاب، وبعد ١٢ ساعة يعاد دهن المناطق التي يزول عنها المرهم نتيجة الاحتكاك بأغطية السرير.

ويجب إزالة السلفامايلون بلطف يومياً، وفحص الحروق من قبل الطبيب المشرف، وإزالة الأوساخ والأنسجة الميتة إلى العمق الذي يبدأ عنده شعور المصاب بالألم، ويجرى كل ذلك دون استعمال التخدير.

ولا بد من الإشارة هنا إلى أن مركب السلفامايلون هو من مركبات السلفاناميد (N1 Unsubstituted Sulfonamide) الذي يثبط خميرة انهايدريز الكربونيك (Carbonic Anhydrase)، مؤدياً إلى زيادة في إدرار الكربونات الثنائية (Bicarbonate) محدثاً أحماض (Acidosis)، ولا تشكل هذه المعطيات خطورة إلا إذا كان ذلك مترافقاً مع اختلاطات تنفسية تؤدي إلى احتباس في ثاني أوكسيد الكربون.

ويجب الانتباه أيضاً إلى أنه في حالة نقص الكربونات الثنائية في المصل (Serum) فإن هذا المصاب يتحول من حالة القاعدية (Alkalis) إلى حالة الحامضية (Acidosis)، حتى وإن كانت كمية ثاني أوكسيد الكربون عادية في المصل.

إن الإحصائيات قد أثبتت بأن ما يقارب (٧%) من المصابين الذين يعالجون بالسلفامايلون لديهم تحسس لهذا النوع من العلاج، يتمثل باندفاع لطخي حطاطي (Maclo Popular Rash) يظهر عادة في الأسبوع الثاني من العلاج، ويمكن التغلب على هذا التحسس في معظم الحالات بإعطاء مضادات الهستامين دون إيقاف علاج السلفامايلون.

وللسلفامايلون قدرة على امتصاص الماء وخاصية زيادة الحموضة، مما يسبب بعض الألم والشعور بعدم الارتياح عند مصابي الحروق من الدرجة الثانية،

وفي هذه الحالة يعطى المصاب بعض المسكنات خلال العشرة أيام الأولى في المستشفى، ولا يعتبر ذلك الشعور مانعاً للاستمرار بالعلاج.

وإذا لم يتوفر السلفامايلون فيمكن استعمال محلول ٢/١% من نترات الفضة، وذلك بوضع كمادات منه على الحرق تبلل فيه كل ساعتين وتغير مرتين يومياً، ويجب أن يؤخذ بنظر الاعتبار فقدان الشوارد (الصوديومNa، والكلورين Cl، والبوتاسيومK والكالسيومCa) وتعويضها.

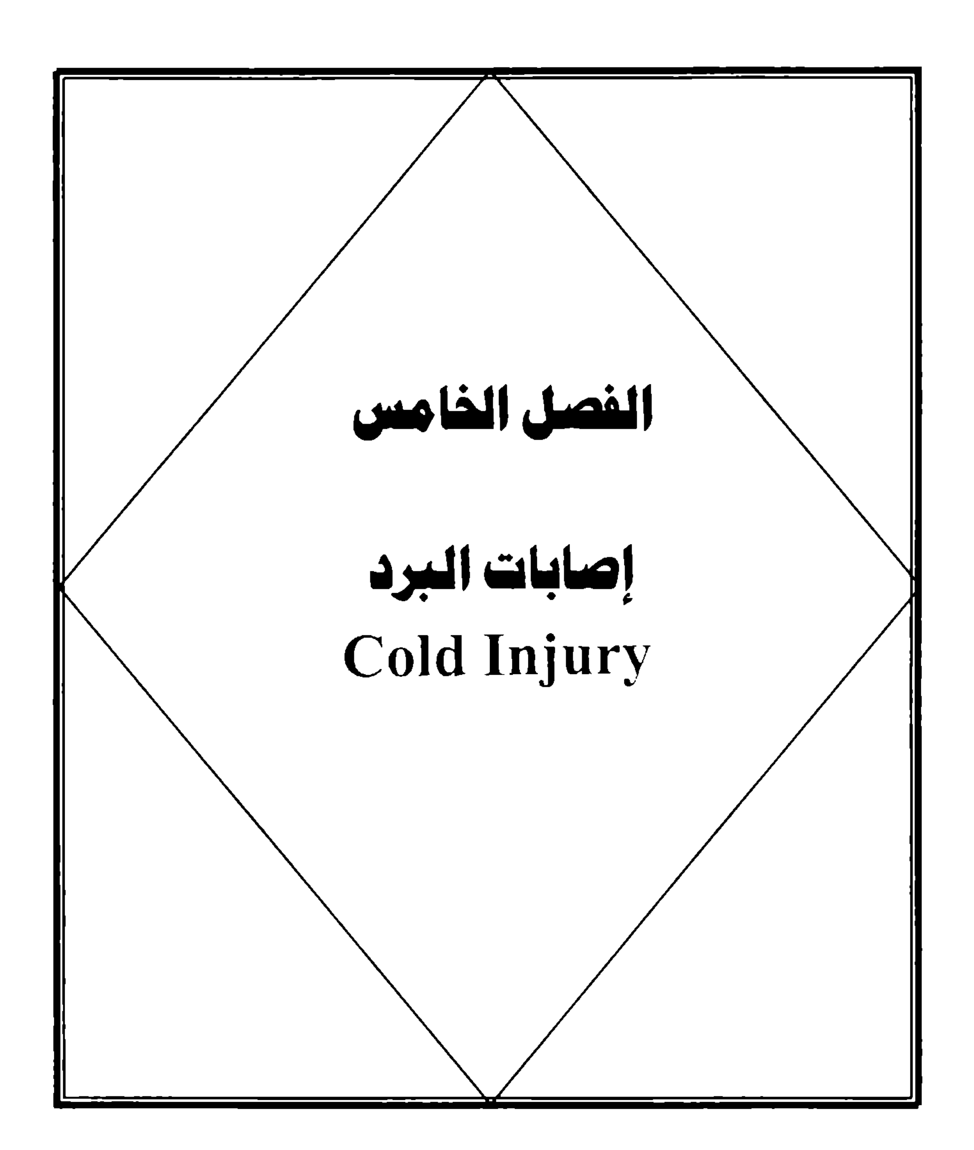
والمعالجة بكمادات نترات الفضة فعالة ضد الالتهابات المختلفة في المرحلة التي تلي حدوث الحرق مباشرة، ولكنها تفقد أهميتها عند حدوث ندبة أو التهابات ندبية، ويتطلب ذلك عندئذ استعمال معالجات موضعية أخرى.

إخلاء المصابين بالحروق

يتحمل المصابون بالحروق النقل بالوسائل البرية أو الجوية بشكل جيد، وخاصة في المرحلة التي تلي الإصابة مباشرة، وبعد ثبات عمليتي التنفس والدوران، وقبل حدوث أي اختلاط التهابي قد يجعل الحركة مؤلمة جداً.

إن تأمين ممر هوائي كافٍ ووضع القثطرة الوريدية مع إعطاء سوائل مستمر هما شرطان ضروريان خلال عملية النقل، كما أن التنبيب الأنفي المعدي يكون ضرورياً في حالة حدوث اختلاطات معدية معوية، ويمكن استعمال ضمادات كبيرة خلال عملية النقل.

ويجب التشديد على وضع ملف يحتوي على كافة الإجراءات العلاجية التي قدمت للمصاب، لكي يتم إكمالها ومتابعتها حال وصوله إلى المركز الإسعافي، ويشمل ذلك تسجيل كمية السوائل المعطاة والإدرار البولي والأدوية المعطاة وأي رأي قد يساهم في تطوير التشخيص والمعالجة، ويجب أن يرافق المصاب خلال عملية الإخلاء أشخاص أُعدوا خصيصاً لمرافقة عمليات الإخلاء للمصابين بالحروق.



الفصل الخامس

إصابات البرد
Cold Injury

إصابات البرد
Cold Injury

بالرغم من أن إصابات البرد تحدث عادة بين المدنيين وفي أوقات السلم، ولكنها مهمة جداً بالنسبة للقوات المسلحة، فقد شكلت إصابات البرد خلال الحرب العالمية الثانية مشكلة كبيرة أمام تقدم الجيوش، وقد عولج خلال هذه الحرب ما يزيد عن ٩٠٥٣٥ حالة إصابة برد في المستشفيات الميدانية، ويشمل هذا العدد المصابين بإصابات البرد وبإصابات متعددة أخرى كان من ضمنها إصابة البرد.

التصنيف

تصنف الإصابات الناجمة عن البرد تدريجياً، أي حسب قلة خطورتها كالآتي:

- الشرت (التقرح) Chilblain.
- القدم الخزفية (الخندقية) Trench Foot.
- القدم الغاطسة Immersion Foot.
- لسعة البرد Frot Bite.
- الانجماد الكامل Freezing.

وكل هذه الحالات تمثل درجات مختلفة من الإصابات النسيجية والتي تحدث بسبب عامل رئيسي هو البرد، بغض النظر عن العوامل البيئية والمؤثرات الأخرى.

ومن الصعب التفريق بين هذه الحالات، وخاصة بين كل من القدم الخندقية والقدم الغاطسة، ولكن يمكن إيجاد تعريف مناسب لكل حالة منها، وكما يلي:

١- التقرح: غالباً ما يكون التأثير على اليدين والقدمين، ويحدث في درجة حرارة تتراوح بين ١° مئوية و ١٦° مئوية، والرطوبة العالية هي العنصر المشارك في إحداث هذه الإصابة.

٢- القدم الغاطسة: وتحدث عند تعريض القدمين لمياه تقل درجة حرارتها عن ١٠° مئوية لمدة تزيد عن ١٢ ساعة.

٣- القدم الخندقية: قد تحدث في اليدين أيضاً نتيجة لتعرض الجنود إلى حرارة تتراوح ما بين ١° مئوية و١٠° في مناطق المستنقعات، وخاصة إذا ترافق ذلك مع عدم تحريك الأطراف، (كما يحدث في الخنادق).

٤- لسعة البرد: تتمثل في تبلور سوائل الجلد والأنسجة التي تحته، بعد التعرض لدرجة حرارة صفر أو أقل، ويختلف الوقت اللازم لحدوث لسعة البرد باختلاف الحرارة وسرعة الرياح ومدة التعرض للبرد، ويمكن أن تحدث على ارتفاعات مختلفة، ويجب الانتباه لحالات لسعة البرد التي تحدث على ارتفاعات عالية، حيث إن درجة الحرارة الجوية تنخفض بنسبة درجتين مئويتين كلما ارتفعنا ١٠٠٠ قدم (٣٠٠ متر تقريباً)، وتصبح ثابتة على ارتفاع ٣٥٠٠٠ قدم (١٠٥٠٠ متر تقريباً) حين تصل إلى ٥٥° تحت الصفر، وتعريض أي منطقة من الجسم لمثل هذه الحرارة قد يؤدي إلى إصابة مباشرة وشديدة لهذه المنطقة.

الآلية والتشريح المرضي

آلية المرض:

تعتبر القدم الخندقية والقدم الغاطسة ولسعة البرد من أكثر إصابات البرد أهمية من الناحيتين العسكرية والطبية، فقد تعطل لسعة البرد حركة ملاحي الطائرات التي تعطب، كما يمكن للبرد أيضاً أن يعطل أي عمل يدوي، وخاصة إذا كان هذا العمل على ارتفاعات عالية أو على ارتفاعات منخفضة وفي جو بارد.

وتخضع درجة الإصابة بالبرد لعوامل عديدة، أهمها:

- درجة الحرارة التي يتعرض لها المصاب.
- مدة تعرضه لدرجة الحرارة المنخفضة.

-العوامل المحيطة التي يمكن أن تزيد من شدة إصابة البرد أو تخفضها.

ولكن هناك صعوبة في تحديد أهمية كل عامل من هذه العوامل، ويقوم الجسم بدرء خطر البرد بواسطة زيادة الدوران الدموي في الأوعية الشعرية والوصل الوريدي – الشرياني، (ويحدث هذا بين الدرجة ٤ْ و ١٥ْ مئوية) وزيادة كمية الدم الدائرة في نهايات الأطراف البعيدة (أصابع اليدين والقدمين) والأذن، وتدعى هذه الآلية بالتوسع الوعائي المحدث أو المحرّض بالبرد أو (CIVD)، وتتعزز هذه الآلية بالتعرض المتكرر للبرد، بينما تنخفض كثيراً أو تنعدم عند الارتجاف والجوع والخوف والتعب، وتكون هذه الآلية معدومة عند الزنوج وبعض العروق الأخرى.

إن الوقت اللازم لحدوث القدم الخندقية هو ثلاثة أيام عادةً، ولكن يمكن أن يتم ذلك ما بين ساعات قليلة وعدة أيام، ويلعب استعداد الشخص دوراً هاماً في حدوث الإصابة.

إن معدل المدة اللازمة لحدوث لسعة البرد هو عشر ساعات، ولكنها تختلف باختلاف:

- الحرارة المحيطة بالمصاب.
- الرطوبة.
- الثياب.
- الحركة.
- عوامل أخرى.

التشريح المرضي Pathologic Process

يحصل تلف في الأنسجة نتيجة تعرضها للبرد بسبب بعض التغيرات الوظيفية لتلك الأنسجة، وتلعب هذه التغيرات الوظيفية دوراً هاماً في إحداث إصابة البرد.

إن التغيرات داخل الخلوية الجزئية التي تنجم عن ازدياد الضغط الحلولي (Osmotic Pressure) والخلل الاستقلابي (أي داخل الخلايا الحية) المباشر الثانوي للبرد، والتلف الهيكلي للخلية نتيجة العوامل الآلية الناجمة عن تشكل بلورات الثلج داخلها، تلعب دوراً ثانوياً بالنسبة لما يحدثه خلل التغذية الدموية المخرب للأنسجة والذي يحصل بعد عودة ارتفاع الحرارة.

إن الركود الوعائي الذي يلي ارتفاع الحرارة بعد أن كانت منخفضة هو أمر قابل للنقاش، فالمعطيات التجريبية والتحليلية تشير إلى أهمية الدوران الدموي الشعيري كدليل على قابلية عودة الأنسجة المتجمدة إلى حالتها الطبيعية.

ويلاحظ خلل الدوران الوعائي بظهور الوذمة والفقاعة (Bleb) بعد فترة قصيرة من عودة الحرارة إلى وضعها الطبيعي، فالتخريب الخلوي داخل الوعائي قد يكون السبب المباشر للركود الشعيري (Capillary Stasis) المتزايد والانسداد والتخثرات الدموية التي تحدث في النهاية.

شيوع إصابات البرد

العوامل المحدثة Agent Factors

إن المجمعات العسكرية هي أكثر الأماكن تعرضاً لإصابات البرد نتيجة للظروف البيئية والمعيشية التي يعيشها الجنود، والعامل الأساسي المحدث للإصابة هو البرد، كما أن الرطوبة تلعب دوراً مساعداً في حدوث الإصابة بسبب مساهمتها في خفض حرارة الجسم، ولكنها لا تحدث هذه الإصابات بمفردها، حيث إن البرد يحدث الإصابات من خلال زيادة سرعة فقدان الجسم لحرارته، وسرعة الفقدان هذه لا ترتبط بالبرد فقط، بل بالرطوبة والرياح أيضاً، حيث إن الرطوبة تزيد من هذه السرعة بواسطة التوصل والتبخر، وتزيدها الرياح بواسطة النقل (نقل الحرارة).

العوامل البيئية Environmental Factors

تؤثر العوامل البيئية وعوامل أخرى في إحداث الإصابة، حيث إنها تؤثر في:

- مسار تطور الإصابة.
- مدة الإصابة.
- نوع الإصابة.
- شدة الإصابة.

وتختلف هذه العوامل من حالة إلى أخرى.

وأهم العوامل البيئية المساعدة في حدوث إصابة البرد هي:

١- **حالة الطقس العامة**: وهو العامل المسيطر دائماً على إصابات البرد، حيث إن الحرارة والرطوبة والأمطار والرياح تؤثر على عملية فقدان حرارة الجسم.

فالحرارة والرطوبة المنخفضتان نسبياً تؤديان إلى حدوث لسعة البرد، بينما تحدث القدم الخندقية في درجات حرارة أعلى مع وجود رطوبة مرتفعة، كما أن سرعة الرياح مع درجات الحرارة المنخفضة تساعد على حدوث رجفة البرد(Wind Chill) وزيادة فقدان حرارة الجسم في مناخات جافة أو رطبة.

٢- **نوع العمل الحربي**: وهو من أهم العوامل البيئية؛ إذ إن الإصابات التي تحدث في الوحدات العسكرية الاحتياطية أو الموجودة في حالة استراحة تكون قليلة، بينما تزداد نسبة الإصابات في الوحدات التي تقوم بمهمات عسكرية، وتشمل هذه المهمات جميع الأعمال الحربية التالية التي تساعد على حدوث الإصابة، وهي:

- عدم الحركة نتيجة إطلاق النيران.

- التمدد لفترة طويلة.
- انعدام الفرصة لتدفئة الجسم أو لتغيير الثياب أو لقضاء حاجة صحية.
- التعب.
- الخوف.
- حالة التغذية.

٣- **الثياب**: يجب تأمين الثياب اللازمة والكافية في حالة الحرب، وخاصة حين يكون التعرض للبرد طويلاً تحت وطأة الشدة، وذلك من أجل السلامة العامة والمحافظة على حياة الجنود.

العوامل المساعدة The Host Factors

إن العوامل التالية تؤثر على مسار تطور الإصابة:

١. **العمر**: لا توجد دلائل ثابتة على أن للعمر تأثيراً على حدوث إصابات البرد في ساحة المعركة.

٢. **نوع الخدمة العسكرية**: إن العسكريين من صنف المشاة هم أكثر الأشخاص تعرضاً للسعة البرد والقدم الخندقية، وخاصة أولئك الذين يخدمون ضمن مناطق قتالية أو خطوط تماس.

٣. **التعرض لإصابة برد سابقة**: فالأشخاص الذين تعرضوا لإصابة برد سابقة هم أكثر استعداداً للإصابة بها مرة ثانية، والإصابة في غير المكان المصاب سابقاً تدل على استعداد الشخص للإصابة، وليس على حدوث تغيرات في الدوران الدموي أو مناعة موضعية (Regional) ضد البرد نتيجة الإصابة الأولى.

٤. **التعب**: إن التعب الذهني والجسدي أثناء القتال مع الوهن يؤدي بالمقاتل إلى جمود الحس، فيهمل كل شيء باستثناء ما يجب عمله للبقاء على قيد الحياة،

وأكثر ما يظهر التعب عند العسكريين الذين لا يُستبدلون من مواقعهم في ساحة المعركة

لمدة طويلة، فهؤلاء هم أكثر تعرضاً لإصابة البرد من غيرهم.

٥. إصابات أخرى مشاركة: إن الإصابات التي تؤدي إلى نقص في حجم الدم أو في التروية الدموية تسهل الإصابة بأذية البرد، كما أن عدم الحركة نتيجة لإصابة ما مع عدم وجود تسهيلات للتدفئة تؤدي إلى زيادة خطر حدوث إصابات البرد.

٦. النظام والتدريب والخبرة: يمكن للعسكريين منع حدوث إصابة البرد من خلال التدريب الجيد، حيث يمكنهم تجنب التعرض لإصابة البرد من خلال إطلاعهم على خطر هذه الإصابات وتوعيتهم بضرورة المحافظة على النظافة البدنية، وخاصة العناية بالأرجل والحفاظ على الملابس الواقية، والتقيد بهذا التدريب يعتبر أمراً عسكرياً ومسؤولية القيادة العسكرية بالتأكيد على التقيد بالأوامر وتطبيقها أثناء العمليات العسكرية، وذلك للمحافظة على الجنود من إصابات البرد.

٧. العوامل النفسية: تزداد الإصابات لدى الأشخاص الانفعاليين والسلبيين والمصابين بالوساوس، وهؤلاء الأشخاص لا يقومون بأعمال عضلية في حالات قد تتطلب منهم القيام بذلك، كما أنهم لا يتخذون الحيطة والحذر من إصابات البرد.

٨. القابلية العرقية: تشير الدراسات التي أجريت في الحرب العالمية الثانية وحرب كوريا إلى أن الزنوج (العرق الأسود) كانوا أكثر قابلية للإصابة بأربعة إلى ستة أمثال بالنسبة للقوقازيين (العرق الأبيض)، وذلك لعوامل جغرافية وتدريبية وثقافية وأسباب أخرى، وهذا يدعو للانتباه إلى وجوب وقاية

الزنوج من البرد أثناء الحروب من خلال تقديم ملابس كافية لهم.

٩. الأدويـــة والمخـــدرات: إن الأدوية المخدرة التي تؤثر على الجهاز العصبي والإحســـاس، أو تلك التي تحدث وهناً في الإدراك قد تؤدي بصاحبها للهلاك نتيجة الإصابة بالبرد.

إن هـــذه العوامـــل يجـــب معرفتها من قبل الأطباء العسكريين المشرفين على الجنود واستيعابها من قبل قادة الوحدات العسكرية وأفرادها.

العلامات والأعراض

Sings and Symptoms

يصاب العسكريون عادة بإصابات البرد دون أن ينتبهوا لذلك، وقد يشعر المصاب أولاً بالبرودة المزعجة، وإذا استمر نقص الحرارة فإن المنطقة المتعرضة للبرد تصاب بالخدر، وإصابة البرد السطحية غالباً ما تصيب الأذنين، ويشعر المصاب بلسع أو وخز في الأذن، وهذا الشعور غير ملاحظ في إصابات الأطراف، ولكن قد يشعر بأن طرفه المصاب كأنه قطعة خشب أو لوح بارد مع انعدام الإحساس فيه.

تبدأ الأعراض الجسدية الأولى لإصابة البرد باحمرار المنطقة المصابة، ومن ثم شحوبها أو تغيرها للون الأبيض الشمعي، ويصعب تقدير شدة الإصابة أثناء معاينة المصاب قبل حدوث الأعراض أو بعد تدفئته مباشرة.

إن أي قرار في تشخيص الإصابة يجب أن يتخذ بعد الإطلاع على السيرة المرضية قبل معاينة المريض، باستثناء الحالات البسيطة أو الشديدة فهذه من السهل تشخيصها.

ويمكن تقسيم إصابات البرد إلى مجموعتين كبيرتين: مجموعة عميقة، ومجموعة سطحية، رغم وجود تقسيم كلاسيكي آخر لها يقسمها إلى أربع مجموعات، مع الانتباه إلى إمكانية تداخل الإصابات فيما بينها.

ففي إصابات الدرجة الثانية في الأصابع يمكن أن تترافق الإصابة مع حالات ضمور في عضلات الراحة ودمغة ناتجة عن إصابة عميقة.

وفي إصابات الدرجة الأولى يكون نقص حرارة الجسم والوذمة هي أولى العلامات، ثم يصبح الجلد رخمياً أزرق أو بنفسجياً، ثم يصبح أحمر ساخناً وجافاً، وبعد ثلاث ساعات تبدأ الوذمة بالظهور وتدوم عشرة أيام أو أكثر إذا تابع المصاب عمله اليومي، بينما تزول خلال خمسة أيام أو أقل إذا ارتاح المصاب في السرير، ثم يبدأ تقشر الطبقة السطحية للجلد بعد ٥ إلى ١٠ أيام من الإصابة، ويمكن أن يستمر حتى الشهر، ويمكن أن تبقى أصابع القدمين زرقاء خاصة في المناطق التي لا تتعرض للضغط.

وقد يشكو بعض المرضى من ألم عميق يكون قريباً من الخدر في أصابع القدمين، أو من تضخم في القدم، ويمكن أن يظهر حس الخدر الشديد خلال (٣ ١٣) يوماً بعد عودة الحرارة الطبيعية، كما يظهر فرط تعرق وبرودة الطرف المصاب خلال (٢ ٣) أسابيع بعد الإصابة وتستمر لعدة أشهر، وغالباً ما يشعر المصابون بأذية البرد من الدرجة الأولى بزيادة حساسية المنطقة المصابة للبرد.

أما في إصابات الدرجة الثانية فإن نقص الحرارة والوذمة هما أول ما يظهر من علامات، وعادة لا تكون الوذمة شديدة، وتزول خلال(٣ ٥) أيام إذا تمت تدفئة المنطقة المصابة ولم يتحرك المريض كثيراً، وتظهر البثور السطحية خلال (١٢ ٢٤) ساعة من عودة الحرارة، وإذا كانت الإصابة في اليدين فإن البثور السطحية تظهر خلال (١٢ ٢٤) ساعة من عودة الحرارة، وتحدث مكانها ندبة سوداء، ويمكن أن تتحدد حركة الأطراف المصابة، وتزول الندبة بالتقشر، كاشفة جلداً ناعماً قليل التعرق وسهل الرض.

ويحدث ألم شديد بعد (٣ ٢٠) يوماً من الإصابة، أما فرط التعرق (Hyperhidrosis)، فيلاحظ ما بين الأسبوعين الثاني والثالث.

أما إصابات الدرجة الثالثة، فإنها تشمل جميع طبقات الجلد، وقد تمتد الإصابة للنسيج تحت الجلدي، وتكون الأوعية الدموية أقل مرونة، وقد تكون نزفية، وتختلف إصابات هذه الدرجة عن إصابات الدرجة الثانية بظهور الفقاعات، كما تكون البثور ظاهرة وأقل مرونة، وتصل حتى نهايات الأصابع أو حتى قاعدة الأظافر.

وقد تحدث وذمة القدم أو اليد في إصابات الدرجة الثالثة، ولكنها تزول بعد (٥ ٦) أيام، أما الجلد الذي يغطي المنطقة المصابة فيشكل ندبة جافة قاسية وسوداء، كما في إصابات الدرجة الثانية، وعند تقشر الندبة يشفى التقرح إذا لم يكن هناك التهاب مرافق، ومتوسط مدة حصول الشفاء هو ٦٨ يوماً.

ويشكو معظم المرضى من حرقة ووخز وألم (Shooting Pain) تبدأ بين اليوم ٥ و ١٧، وتستمر حتى (٢ ٥) أسابيع، أما فرط التعرق والزرقة فتظهر بين الأسبوع الرابع والعاشر.

أما في إصابات الدرجة الرابعة، فإن جميع الأنسجة للطرف المصاب يصيبها التلف بما فيها العظم، وتكون الأجزاء المصابة بحالة خدر، وتكون الوذمة موجودة في أحيان كثيرة؛ إذ إن ذلك يعتمد على طريقة حدوث الإصابة، وتكون البثور صغيرة، متفرقة ونزفية، أما الأنسجة فتبقى شديدة الزرقة.

وفي الحالات الطبيعية التي يكون فيها حدوث إصابة الصقيع سريعاً يحدث تقلص في حجم الجزء المصاب، ويتطور إلى غارغارينا جافة.

أما في الحالات التي يكون حدوث التجمد فيها أبطأ، ويبقى الدوران خفيفاً في المناطق التي أعيدت حرارتها إلى الدرجة الطبيعية، فيمكن أن تحدث وذمة وتسمم

جهازي دون وجود التهاب موضعي ظاهر، وتتطور الإصابة بسرعة خلال عشرين يوماً، فتصبح الأنسجة جافة ومسودة وميتة، ويتوضح خط فاصل(Demarcation) ما بين الأنسجة السليمة والأنسجة الميتة خلال مدة متوسطها ٣٦ يوماً، ويصل إلى العظم خلال (٦٠ ٨٠) يوماً بعد الإصابة.

العلاج
Treatment

إن العائق الرئيسي في تقدير العلاج المناسب الواجب تقديمه هو في عدم إمكانية التنبؤ بالنتائج التي قد تحصل بعد مرحلة التدفئة، ولما كانت إصابة الأنسجة متعلقة بدرجة الحرارة ومدة التعرض لها كانت تدفئة المصاب من أولويات المعالجة، وكذلك إعطاء الأدوية المضادة للتخثر قد يكون إجراءً ضرورياً ومهماً رغم أنه لم يتوفر إحصاء كافٍ عن نتائج إعطائها.

ومن المعالجات المقدمة أيضاً الدكستران ذو الوزن الجزيئي المنخفض، أو ما يشابهه، كما ينصح بالقيام بالأعمال الجراحية أو المداواة التي تؤدي إلى تثبيط العصب السمبثاوي (الودي).

ويجب التشديد على عدم تعريض المصاب لحركات غير ذات فائدة أو غير مجدية، كما يجب عدم دهن الإصابة بالمراهم أو تعريضها لدرجات حرارة عالية، وحال تشخيص الحالة بإصابة البرد يجب فحص المريض جيداً، والتركيز على عدم حصول أي إصابة جسدية أخرى مرافقة لإصابة البرد.

وتخضع معالجة إصابات البرد في أوقات الحرب إلى:

١. الموقف العسكري التكتيكي.

٢. الإمكانيات المتوفرة لإخلاء الإصابات.

٣. وجود إصابات متعددة (جروح، قذائف)، بالإضافة لإصابات البرد.

لذلك يكون من الصعب تأمين المعالجات الفردية في هذه الظروف، كما أن فحص ومعالجة الإصابات المهددة للحياة يجب أن تأخذ الأولوية في الاهتمام وتقديم المعالجة.

وعملياً فإن أي معالجة يرجى منها تحسين الحالة الوظيفية لمصاب بإصابة البرد يجب أن تجرى مباشرة بعد أن تتم تدفئته، وبما أن أغلب الحالات لا تشاهد إلا بعد فترة التدفئة، فيجب أن تتم معالجتها بشكل أكاديمي، كما يجب الحرص على منع حدوث مضاعفات وظيفية أو جسدية بتجنب أي عمل جراحي مبكر قد يؤدي للتضحية بأنسجة حية، وتشخيص أي التهاب في بدايته، والمحافظة على حركة الطرف المصاب بإجراء معالجة فيزيائية مبكرة وتأمين تغذية عامة جيدة.

الإسعاف الأولي:

يتم إسعاف حالات إصابة البرد كما يلي:

١. ينقل المصابون بأطرافهم السفلى بواسطة النقالات.

٢. يجب فحص المصاب وتقدير أي إصابة مرافقة أو مشكلة جهازية قد تزيد الحالة سوءاً.

٣. تنزع جميع الألبسة التي تضغط على الجسم، مثل الأحذية والجوارب والقفازات والأحزمة وتغييرها كلها في حال توفر ملابس أخرى واقية من البرد، وتنزع الملابس والأحذية عن الجسم بعد تغطيسها في مياه دافئة، كما يجب منع المصاب من كل حركة عنيفة أو تمسيد أو تغيير في وضعية الطرف.

٤. إذا كانت الأجزاء المصابة لا تزال باردة، فيجب تدفئتها بتغطيسها بسرعة في حمام مائي ساخن تتراوح حرارته ما بين ٣٧° و ٤٠° مئوية، مع إضافة المواد المعقمة كالفيزوهكس(Phisohex)، وتحريك المياه بسرعة لتسريع التدفئة،

ويتم ذلك بجهاز (Whirl pool).

٥. يجب تدفئة الجسم بشكل عام، ويشجع المصاب على النوم والراحة.

٦. يعطى المصاب حقنة داعمة من السمين الموهن المضاد للكزاز للملقحين سابقاً، ولا داعي لاستعمال المضادات الحيوية بغرض منع حدوث الالتهاب بسبب عدم جدواها الوقائي، ولكن من الثابت أنها تؤدي لتطور جراثيم ذات مناعة.

٧. يجب عدم فقء البثور والفقاعات، وفي حال تمزقها يجب تنضيرها، ولا لزوم لاستعمال المراهم في حالات إصابات البرد، ويفضل استعمال المضادات الجافة خلال عمليات النقل والإخلاء، ويوضع القطن المعقم بين أصابع القدم لمنع حدوث تشققات.

٨. يمنع التدخين.

الإسعافات التالية:

عند وصول المصاب إلى المستشفى الميداني أو المركز الإسعافي يجب تقديم الإسعافات التالية له:

١- متابعة تقديم العناية الفائقة للأنسجة المصابة بالبرد، وفي حالة إصابة الأطراف السفلية يتم وضع المصاب في السرير، ويوضع طرفه المصاب على قطع قماش جراحية معقمة، ويرفع هذا الطرف (بحمالة) توضع تحت القدم مع وضع قطع القطن بين أصابع القدم، ولا يسمح بوقوف المصاب على قدمه المصابة حتى يتم شفاء الطبقة السطحية من الجلد شفاءً تاماً، وفي حالة إصابة الطرف العلوي يفضل رفع اليد بقطع قماش معقمة مع الانتباه لعدم فقء الفقاعات.

٢- لمنع حدوث الالتهابات الجرثومية السطحية تغسل المنطقة المصابة بمياه دافئة (٣٧مئوية) بعد إضافة الفيزوهكس (Phisohex) إليها مرتين يومياً، وتشجع

الحركة الفاعلة للطرف المصاب خلال عملية الغسل، ويسهل غسل المنطقة المصابة بالمياه الدافئة إجراء التنضيد إليها، وكذلك بجعل الحركات الفاعلة والمنفعلة أكثر تحملاً وأقل إيذاءً للأنسجة.

٣- يمكن استعمال الأدوية المسكنة للألم في الفترة التي تلي إعادة التدفئة، ولكنها تصبح غير ضرورية بعد ذلك إذا لم تحدث مضاعفات أخرى للإصابة.

٤- تشجيع المصاب على تناول غذاء جيد، ويعطى سوائل بكميات كبيرة لتحسين إرواء (Hydration) الجسم.

٥- وضع المرضى على أسرّة جراحية معقمة الشراشف وتعريض المناطق المصابة للهواء.

٦- يجرى تنضير سطحي للفقاعات الممزقة، وتزال الندبات المتقيحة والأظافر غير الثابتة.

ويجب الانتباه للأماكن المصابة التي تكون فيها الندبة دائرية ومحيطية؛ لأنها قد تؤثر على الدوران الدموي في أجزاء أخرى من الجسم، ويمكن علاج هذه المشكلة بإجراء شقين داخل الندبة، ويفضل أن تنضّر تنضيراً كاملاً.

وبتقديم المعالجة المبكرة لإصابة البرد تزول مخاطر تعريض المريض لعمليات البتر.

ويجب تأخير أي عمل جراحي إلى ما بعد أو إلى أن يحدث خط الفصل (Demarcation)، ويلاحظ عادة وجود نسيج حبيبي طبيعي تحت الندبة على هذا الخط، وقد يساعد تأخير الجراحة المزمع إجراؤها على الطرف العلوي على تحسين النتائج الوظيفية لهذا الطرف خلال مدة التأجيل، وفي حالات نادرة تستدعي حالات التقيح العام من مناطق نخرية واسعة وتلوث الأنسجة إجراء عملية بتر، ويستحسن إجراء عملية ترقيع بطعم جلدي في الأجزاء الحيوية المكشوفة للحفاظ عليها.

ويجرى للمصاب تمارين فيزيائية بشكل يومي خلال حمام الماء الساخن إذا أمكن ذلك.

إن مناطق الجلد الجديد السليمة تكون عرضة للرضوض، وتزداد حساسيتها للبرد، لذلك يجب متابعة المعالجة إلى أن يحدث التقرن الكامل للجلد، ومن ثم يجب الاهتمام بالجلد والعناية به، كما يجب الانتباه إلى فرط التعرق الذي قد يحدث فيما بعد.

الوقاية

تعتمد الوقاية السليمة والسيطرة الصحيحة على إصابات البرد على وجود قيادة عسكرية حكيمة، وتأمين الملابس الكافية، وعلى اعتبارات فردية وجماعية، إذا أُخذت بعين الاعتبار تكون قادرة على وقاية المجموعات والأفراد من خطر البرد، وتشمل هذه الاعتبارات ما يلي:

١- تقدير القيادات والتقنيين والأفراد لأهمية إصابات البرد وعرض وقائع الخسائر الجسيمة التي قد تحصل نتيجة الظروف المناخية القاسية.

٢- من مهمات القيادة توفير كافة مستلزمات الوقاية والمعالجة، ويجب التأكيد على أن ذلك هو مسؤولية القيادة العسكرية.

٣- استيعاب جميع الأفراد والوحدات لأهمية هذه الإصابات.

٤- تأمين ملابس كافية وأحذية للوقاية من البرد وتدريب العسكريين على أفضل الطرق لاستخدامها، وتأمين التغيير اليومي لملابس العسكريين في الخطوط الأمامية، ويجب أن تكون هذه الملابس والأحذية مناسبة للعسكريين من حيث القياس والكمية والنوعية، كما يجب الانتباه إلى عدم إحداثها ضغطاً على الأطراف أو الظهر أو الإلية أو الفخذين.

إن تأمين أنواع من الملابس ذات الطبقات للوقاية من البرد هو الآن في حيز التطبيق، فيجب أن تكون الملابس واسعة ومهوّاة، ويلبس فوقها رداء واقٍ من الرياح والمطر، فتحفظ بذلك حرارة الجسم، ويجب أن يكون الرداء الخارجي مرناً لتسهيل الحركة، أما الملابس الداخلية فيجب تغييرها باستمرار من أجل الراحة، وخاصة في درجات الحرارة العالية، أو بعد إجراء تمارين مجهدة، ومن المهم أيضاً التأكيد على استعمال أحذية وقفازات جافة.

كما ويجب التأكيد على أن التنظيم العسكري الجيد والاستيعاب لمفهوم الثياب والوقاية هما أهم شروط الوقاية من إصابات البرد.

٥- يجب الاهتمام بشكل خاص بالأفراد من الجنسيات التي تتأثر بالبرد أكثر من غيرها، كالزنوج وتأمين وقاية إضافية لهم، وتبديل الأفراد بشكل دوري ومنتظم، كما يجدر التنبيه إلى أن المصابين بجروح مكشوفة هم أكثر تعرضاً لإصابات البرد من غيرهم؛ لأن الدم والسوائل التي تنزّ من الجرح قد تتجمد تحت الملابس.

٦- يلعب التنظيف الجيد والإخلاء السريع دوراً مهماً في الوقاية من مضاعفات إصابات البرد.

٧- من مهمات القيادة أيضاً معرفة العوامل التي تساعد أو تؤهب لحدوث إصابات البرد ضمن بيئات وعوامل معينة، فكثير من الحالات تحدث نتيجة الأسباب التالية:

- تماس اليد العارية بمعادن باردة أو بنزين.
- الانتشار السريع لقوات تُحمّل على آليات غير مدفأة دون الانتباه إلى ضرورة إجراء تمارين عسكرية خفيفة لها كل عدة ساعات للتدفئة.

- الإنزالات العسكرية من الطائرات في مناطق باردة بدون تأمين معدات واقية وتدريب كاف.
- نقل عسكريين مرتدين ملابس واقية بطائرات مدفأة لعدة ساعات، فتكون ملابسهم قد تشبعت أثناءها بالرطوبة، ثم إنزالهم في مناطق تكون حرارتها تحت درجة الصفر المئوية.

إصابات ورضوض العصف
Blast Injury

تحدث هذه الإصابات نتيجة الطاقة المتولدة عن اصطدام موجات الضغط الناتجة عن الانفجار بسطح الجسم، وتنتقل موجات الضغط هذه عبر الأجسام الصلبة والسائلة والغازية.

وتعتمد خطورة إصابات العصف على قوة الشحنة المتفجرة ، لذلك فإن الأسلحة الحديثة ذات الشحنات الشديدة الانفجار هي الأكثر إحداثاً والأشد فتكاً بالأفراد والمجموعات.

أكثر أعضاء الجسم تعرضاً لأذى العصف هي:

- طبلة الأذن.
- جدار الصدر.
- الرئتان.
- جدار البطن والأحشاء.

والأشخاص الذين تعرضوا لانفجار قد يكونون بحالة صدمة دون أي دلائل لوجود إصابة خارجية، وقد يحدث أن يساء تشخيص بعض الحالات مما يعرض المصابين لمضاعفات ليس بالإمكان تداركها.

أنواع إصابات العصف

عصف الهواء الطلق:

تختلف تأثيرات العصف في الهواء الطلق باختلاف طول الموجة المحدثة، ففي الانفجارات التي تحدث موجات قصيرة ذات دوي عالٍ، فإن عدة موجات تخترق الجسم خلال فترة زمنية قصيرة، وتُحدث هذه الموجات تمزقاً في الأحشاء أو إصابات أخرى، وتكون هذه الإصابات خطرة عادة.

أما الانفجارات التي تحدث موجات ذات دوي منخفض فإن موجة واحدة فقط تخترق الجسم، ويكون حدوث التمزق في الأعضاء الداخلية أقل احتمالاً.

إن غشاء طبلة الأذن يتمزق تحت ضغط ٧ رطل / انش مربع فوق ضغط الجو الطبيعي، ولكن الجسم يستطيع أن يتحمل ضغطاً يصل إلى ٣٠ رطلاً / انش مربع، وتنطبق هذه الأرقام على الموجات ذات التردد المنخفض، وإذا كان المصاب على تماس بأجسام صلبة خلال حدوث الانفجار فإن هذا الجسم الصلب يمكن أن يزيد من تواتر الموجات، ويحدث إصابة بضغط أقل من الضغط الذي يمكن أن يحدث نفس الإصابة في الهواء الطلق.

ورغم أن جسم الإنسان يتحمل ضغطاً مقداره ٣٠ رطلاً / انش مربع، إلا أن مثل هذا الانفجار يمكن أن يدفعه للاصطدام بهيكل صلب، ويصيبه بإصابة شديدة.

العصف تحت سطح الماء:

إن الشحنات المتفجرة تحت الماء يمكن أن تحدث إصابات خطيرة، وذلك لأن موجات الضغط تسير بسرعة أكبر ولمسافات أطول في الماء منها في الهواء.

وبما أن كثافة الجسم تقارب كثافة الماء فإن الموجات تمر عند الأنسجة الصلبة دون أن تغير مكانها، ولكنها إذا اصطدمت بتجاويف مملوءة بالهواء، مثل الرئة والأمعاء فسوف تؤذيها وتمزقها بشدة، حتى ولو كانت أجزاء من الجسم خارج الماء،

وتكون معظم هذه الإصابات في البطن والصدر.

عصف الأجسام الصلبة:

تحــدث هذه الإصابات بموجات الضغط المنتقلة عبر الأجسام الصلبة، مثل هــيكل ســفينة أو جــدار دبابة أو أي آلية حربية، وقد تحدث موجات الضغط هذه كســوراً متعددة أو تمزيقاً للأوعية الدموية الكبرى أو تخريباً في الأعضاء الداخلية البعيدة عن نقاط التماس، ويمكن أن تحدث هذه الإصابات بدون إصابة الجلد.

المظاهر التحليلية والتشخيص:

يعتمد تقدير شدة الإصابة نتيجة انفجار القذائف على بعد المصاب عن مكان الانفجار، فالأفراد الموجودون قرب مركز الانفجار يموتون مباشرة، بينما يمكن للأفراد الموجودين على مسافات أبعد أن يعيشوا.

وقد لا تظهر أعراض الإصابة الداخلية للعيان، ولكن المصابين يكونون عادة متوتري الأعصاب خائفين يرجفون بشدة، ويمكن تشخيص (عصاب الحرب) (Battle Neurosis) عندهم بشكل خاطئ.

وقد يعاد الأفراد المصابون في هذه الحالات إلى مراكز عملهم (أو وحداتهم)، وتعتَبَر ـ خطأً ـ إصاباتهم طفيفة، ولكن تظهر بعد ذلك أعراض ضيق التنفس أو صدمة أو أعراض أخرى تشير إلى مدى فداحة الإصابة.

كما أن الأشخاص المصابين بكسور مفتوحة قد لا ينتبه عندهم على تشخيص إصابات داخلية أخرى، وإذا ما طُبِّق التخدير العام على هؤلاء المصابين أو أعطوا بشكل سريع فقد تكون العواقب خطيرة، وخاصة في حالات تمزقات الرئة.

ومما تقدم تظهر ضرورة أخذ قصة مفصلة عن حدوث الإصابة إذا أمكن ذلك، كما أن تقييم سلامة الرئة والأمعاء هي من الأمور الضرورية الواجب القيام بها.

ويجب الانتباه إلى أن حالات السحق والاصطدام والتسمم بأول أوكسيد الكربون (CO) قد تصاحب باقي الأعراض، وتكون ناتجة عن القصف.

الإصابات الموضعية

إصابات الأذن:

إن أغلب الانفجارات المحدثة هي ذات موجات ضغط منخفضة، الانفجارات الحادثة في الهواء وبالأسلحة الخفيفة والمحمولة،وهذا ما يجعل الأذن أكثر الأعضاء تعرضاً للإصابة.

فالانفجارات قد تسبب تمزق غشاء الطبلة أو تجعله ينزف، أو أنها تخرب الاتصالات العظمية السمعية، وتكون الإصابة في جهة واحدة أو في جهتين، وغالباً ما تترافق بنقص في السمع.

وعندما يحدث تمزق غشاء طبلة غير مصحوب بألم وبدون نزف خارجي، فيجب في هذه الحالة إجراء فحص الأذنين بمنظار خاص، وذلك لتقدير درجة الإصابة خوفاً من وجود إصابات أخرى مرافقة.

وترتكز المعالجة على إجراء تنظيف لمجرى السمع الخارجي بقطن معقم وجاف، ويجب أن لا تغسل الأذن بمحقنة، أو يوضع فيها قطع القطن أو الشاش، كما يجب عدم استعمال قطرات الأذن؛ لأنها مضاد استطباب في هذه الحالة، ويجب أن يخلى المصابون بإصابات غشاء الطبلة لامكانية وجود إصابات عضوية أخرى مرافقة.

إصابات الصدر:

تشمل جميع الإصابات التي تحدث إصابة في جدار الصدر مع تمزق أو نزف داخل الحويصلات الرئوية، وتكون هذه الإصابات خطرة جداً، وتحدث بسبب ضغط الأضلاع على الرئة نتيجة الدفع نحو الداخل بسبب انفجار قريب، ويمكن أن

تتمزق الشعيبات الرئوية والحويصلات الدموية الشعرية بسبب موجات ضغط تمر عبر أنسجة جدار الصدر ولا تؤذيه، ويمكن أن تحدث الوفاة آنياً، ولكن الحالات الأقل شدة يمكن شفاؤها.

إن الأعراض الظاهرة لهذه الإصابات هي:

- الصدمة.
- عدم الراحة.
- الزرقة.
- قصر فترة الشهيق والزفير.
- سرعة النبض.
- ألم في منطقتي الصدر والبطن العلوي.
- ضيق تنفس.
- بلغم رغوي دموي وسعال غير مجدٍ.
- يمكن سماع خراخر رطبة (Moist Rales).

ويمكن اعتبار المصابين بإصابات رئوية عصابيي حرب؛ نتيجة لخوفهم وهيجانهم.

وقد لا توجد أعراض ظاهرة، ولكن يمكن أن يكون هناك كسور في الأضلاع، كما أن إصابات الأعصاب بين الضلعية تسبب تصلباً في البطن وتشخيصاً خاطئاً لإصابة بريتونية.

ويلاحظ في كثير من الأحيان وجود التنخع الدموي الخفيف الناتج عن تكيسات دموية رئوية، ولكن القشع الرغوي المدمى مع المخاط المدمى هو أكثر دلالة، وخاصة إذا كان مترافقاً بسعال غير مجدٍ (Ineffective) عند المصاب، ولا تكون جميع هذه الأعراض موجودة دائماً.

وتظهر الصورة الشعاعية بعد ساعات قليلة من الإصابة ترخماً منتشراً في الجهة الرئوية المصابة، ويجب أن يشمل التشخيص التفريقي ما يلي:

- استنشاق سوائل.
- الوذمة الرئوية.
- التمزقات الرئوية المدمّاة الحادثة بآلية غير آلية العصف.

ويجب أن تتم معالجة المصاب بشكل سريع، فيعطى أولاً الأوكسجين (O2) إذا كان لديه ضيق تنفس، ويفضل إعطاؤه تحت ضغط إيجابي بواسطة آلة التهوية الاصطناعية، وبما أن من المتوقع وجود وذمة رئوية فإن إعطاء الدم والمحاليل الضرورية، أو أي محاليل أخرى قد يشكل خطراً على المصاب، وإذا أشير إلى استعمال هذه السوائل فيجب أن يتم إعطاؤها ببطء ومراقبتها بقياس الضغط الوريدي المركزي والنتاج البولي باستمرار، كما يمكن استعمال الأتروبين (Atropine) بكميات قليلة لإنقاص الإفرازات، وإذا كانت هذه الإفرازات كثيرة فيستعمل جهاز الرشف (Aspiration) لتنقية الشجرة القصبية، وقد يضطر أحياناً إلى إجراء تنبيب أو خزع للرغامي، ولمعالجة الوذمة الرئوية تعطى المدرات والمضادات الحيوية لمنع خطر حدوث التهاب رئوي، وتنظف وتضمد الجراح المتبقية، ويخطط جيداً للتنضير أو للعمليات الجراحية اللازمة.

ويتطلب اختيار آلية التخدير دراية وخبرة عميقتين، ورغم أن التخدير الموضعي الذي يشمل الحصار العصبي (Nerve Block) وفوق الجافية (Epidural)، وتحت العنكبوتي (Subarachnoid)، وبالتشرب السطحي (Infiltration)، قد يكون كافياً لكن يضطر أحياناً لإعطاء تخدير غازي عن طريق الرغامي، ويجب أخذ بعض الاحتياطات كإعطاء مواد مخدرة خفيفة وتحت ضغط إيجابي، مثل أول أوكسيد الآزوت (N2O)، والفلوتان (Fluothane)، وكذلك تعطى مرخيات عضلية

ومسكنات كمتممات لعملية التخدير.

ويجب أن ينقل المصابون بإصابات رئوية خلال ٤٨ ساعة من ساحة المعركة إلى مستشفى جراحي، إلا إذا كانت الحالة العسكرية التكتيكية لا تسمح بذلك.

إصابات البطن:

تشابه إصابات البطن الناتجة عن العصف تلك الإصابات التي تحدث نتيجة التعرض لرض قوي على البطن، وتتغير طبيعة الإصابة المحدثة من رضوض سطحية إلى إصابات حشوية بطنية متعددة اعتماداً على القوة المحدثة بموجة الضغط الناتجة عن الانفجار على جدار البطن وأحشائه، وتتفاوت هذه الإصابات بدورها من نزف تحت المصلي بسيط إلى تخريب عضوي كامل.

ويتغير تطور المرض والأعراض حسب العضو المصاب وشدة الإصابة، ويشبّه ألم البطن الناتج عن الانفجار بألم (الرفسة على البطن)، وقد يغيب الألم لفترة، ولكنه قد يعود، أما الأعراض الأخرى فتتراوح بين الغثيان والتقيؤ والشعور بالحاجة للإفراغ، وتشمل الأعراض:

- ألماً منتشراً في منطقة البطن.
- تصلباً في عضلات البطن.
- زوال أصمية الكبد.

والمصابون الذين يعيشون بعد الإصابة الأولية يظهرون عوارض تحليلية، ففي الحالات البسيطة يشكو المصاب من ألم البطن وربما بعض التقيؤ، وبعض المصابين يشكون من ألم بطني قولنجي معتدل الشدة، ويكون الألم مترافقاً مع تقيؤ وكثرة الإفراغ، وتدوم العلامات والأعراض في هذه المجموعة من المصابين لمدة (٤٨ – ٩٦) ساعة.

وقد يشارك الكسل العرضي للأطراف إصابات البطن، ويكون هذا الكسل

ناتجاً عن تمزق في الأوعية الدموية الصغيرة للعمود الفقري، وتترافق البيلة والتغوط والتغوط الدمويان مع الحالات الأكثر خطورة.

وفي الرضوض البطنية قد يزول الألم بسرعة، ولكن الجروح داخل الغشاء البريتوني والنواسير البرازية قد تظهر فيما بعد.

أما في الثقوب الاحشائية التي قد تحدث، فيمكن الشعور بتصلب البطن، وهي حالة خطيرة، وقد تترافق بصدمة، وفي حالات ثقوب الأمعاء التي تحصل بشكل متأخر وفي حالات التهاب غشاء البريتون الثانوي، قد لا توجد دلائل على حدوث هذه الإصابات لعدة أيام من الإصابة.

إن تقفع وألم المنطقة العلوية للبطن بعد انفجار ما قد يكون نتيجة لإصابة رئوية، سواء كانت الإصابة البطنية موجودة أم لا، وإذا كانت الأعراض مركزة في منطقة البطن العليا فإن الإصابة غالباً ما تكون من منشأ صدري، بينما تكون الإصابة بطنية إذا بدأت الأعراض في منطقة البطن العليا، ثم انتشرت إلى الأسفل، وإذا كانت الأعراض منذ البدء في منطقة البطن السفلية فذلك يدل على حدوث إصابة داخل بريتونية، أما النزف الأحمر الزاهي من الشرج فهو علامة على وجود إصابة في الأمعاء الغليظة أو المستقيم.

ويفضل إجراء فتح البطن الاستشكافي، وقد يصبح ضرورياً إجراؤه في الحالات التالية:

١- الشك بانثقاب أحشاء الجوف مع التهاب بريتون: وتتمثل هذه الحالة بالأعراض التالية:

- ألم بطني شديد مستمر مع تقفع.
- غياب صوت الأمعاء.
- تسارع ضربات النبض.
- ارتفاع درجة الحرارة.

- ازدياد عدد الكريات البيضاء.

٢- تقفع في منطقة البطن العليا، خاصة إذا ترافق مع براز مدمى.

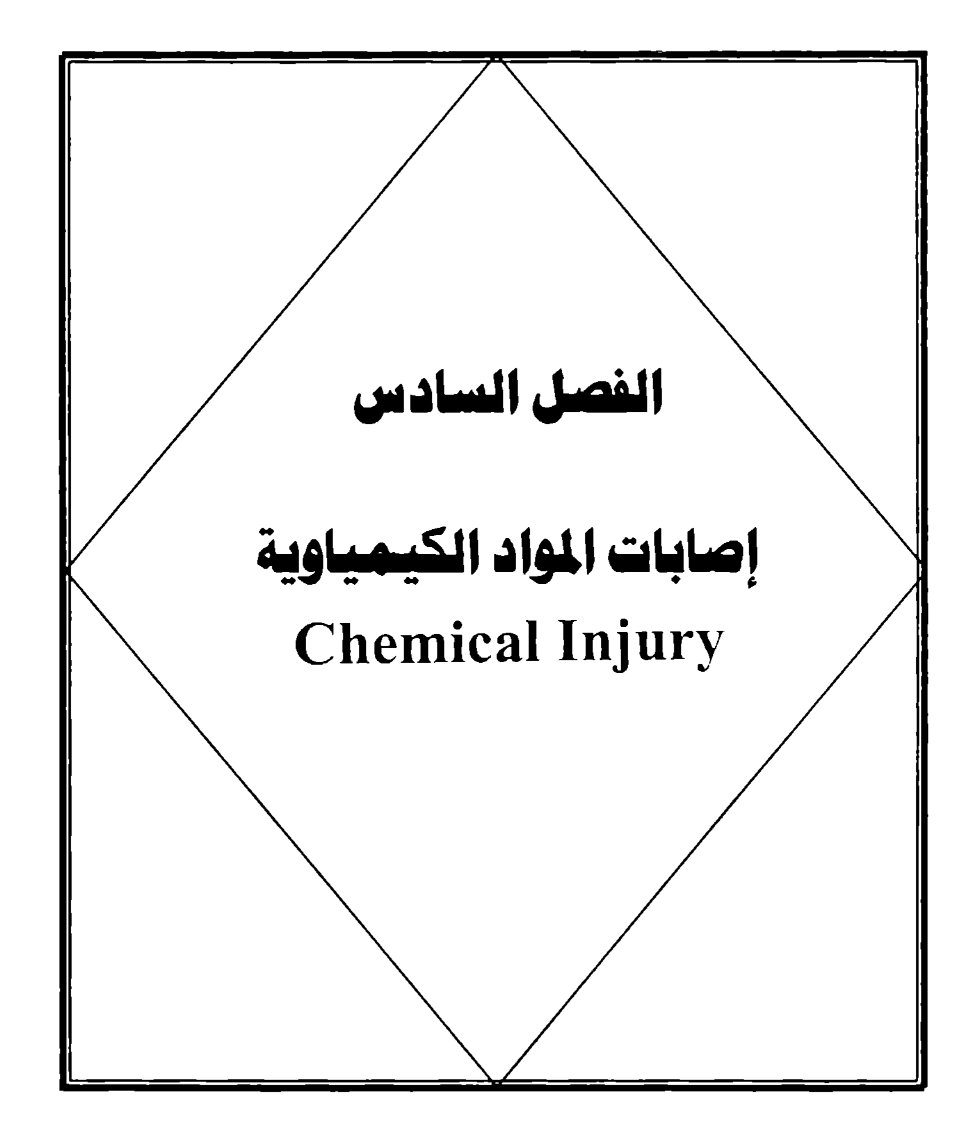
٣- غياب الأصمية الكبدية أو رؤية وجود الهواء تحت الحجاب الحاجز بالصورة الشعاعية.

٤- وجود دلائل تشير إلى حدوث نزيف داخل البريتوني.

وبشكل عام يفضل إجراء عملية فتح البطن الاستشكافي عند الشك بحدوث إصابة حشوية، وإذا لم تسمح الحالة الحربية بنقل المصاب فيجب عند ذلك تطبيق التنبيب الأنفي المعدي مع إجراء رشف متواصل، ويجب إعطاء السوائل الوريدية، ويمكن إعطاء المورفين في هذه الحالات عندما يتم تحديد خطة المعالجة العامة، وهذه الإجراءات يجب تطبيقها لخفض درجة الإصابات الحادثة نتيجة تمزق الأحشاء أو التهاب البريتون.

الوقاية

بالإمكان تخفيض عدد المصابين بإصابات الانفجارات من خلال استخدام إجراءات وقائية معينة، إذ يمكن استعمال سدادات الأذن لوقاية طبلة الأذن، كما أن الملابس الكتيمة والدروع قد تحمي الجذع، ويمكن حماية رجال المدفعية باستعمال واقيات الأذن السمعية، كما يمكن خفض إصابة الانفجارات تحت الماء بالسباحة على الظهر.



الفصل السادس

إصابات المواد الكيمياوية

Chemical Injury

إصابات المواد الكيمياوية

Chemical Injury

مهما تكن طبيعة المنطقة الحربية خلال الحروب يبقى احتمال استعمال الأسلحة الكيمياوية من قبل العدو، وكذلك احتمال أن يعاني المصابون من تأثير المواد الكيميائية والجروح في آن واحد.

إن معظم المواد الحربية الكيميائية ذات تأثير سريع ومباشر، وتظهر أعراضها سريعاً، وقد يتأخر هذا الظهور لفترة من الوقت اعتماداً على كثافة هذه المواد ومدة التعرض لها.

ويمكن تحديد المواد المنفطة (Vesicants)، (أي تلك التي تحدث بثوراً) فور رؤية أعراضها الظاهرة، وإذا تأخر التحديد ولم تعالج الإصابة نوعياً فإن ذلك التأخير قد يؤثر على شفاء جروح العمليات الكبرى ويؤخر شفاءها.

أما المواد المؤذية للرئتين والتي يتأخر تحديد هويتها عادة فقد تجعل من إجراء التخدير الجراحي أمراً خطيراً، وفشل تحديد نوع العامل الكيميائي المسبب للإصابة وعدم معالجته نوعياً يشكّل عائقاً لعمل الفريق الطبي المشرف على المعالجة، فلذلك وجب معرفة تركيب الأسلحة الكيمياوية وتأثيرها على الجسم من قبل الفريق الطبي؛ لكي يسهل تشخيصها وإعطاء العلاج اللازم بالسرعة الممكنة، وفيما يلي ملخص عن كل مركب وتأثيره على الجسم:

١- غازات الأعصاب

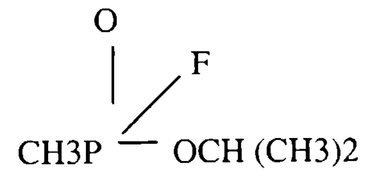
Nerve Gases

أ- تابون (Tabun): اسمه الرمزي في أمريكا هو (ج. أ - G.A). واسمه الكيمياوي العلمي: سيانيدات ايثيل ن - ن ثاني مثيل فوسفور آميد

(Ethyl N.N. Dimethyl Phosphoro Amido Cyanidate)، ويحضّر على شكل سائل أو بخار أو رذاذ.

ب- سارين (Sarin): اسمه الرمزي في أمريكا هو (ج. ب - .G.B). واسمه الكيمياوي العلمي: فلوريدات ايزوبروبيل مثيل فوسفور

(Isopropyl Methyl Phosphono Fluoridate)



وهو عديم اللون والرائحة، سريع التبخر إذا كان في حالته السائلة، وبإمكانه أن يقتل في دقائق معدودات إذا دخل جسم الإنسان عن طريق رئتيه بمقدار ميلغرام واحد، أي ما يعادل ١ /٥٠ من حجم نقطة عادية، ويكفي أن ينتشر منه مقدار ثلاثة غرامات (٣ غم) في جو غرفة متوسطة الحجم؛ ليقتل نصف من في الغرفة بعد دقيقة واحدة من استنشاقه.

ج- زومان (Soman): اسمه الرمزي في أمريكا (ج. د - .G.D). واسمه الكيمياوي: فلوريدات ١ ٢ - ٢ ثالث مثيل بروبيل مثيل فوسفور (1,2,2, - Trimethyl Propyl Methyl Phosphonofluoridate)، وله رائحة خفيفة تشبه رائحة الكافور أو رائحة الفاكهة، ويكون على شكل سائل أو بخار أو رذاذ.

وهناك مركبات قريبة من غازات الأعصاب، إلا أنها أكثر سمية منها، وقد استعملها البريطانيون والأمريكان، وسمّوها (ف - V)، بخاصة (ف-ي-VE) و (ف إكس VX)، وتركيب (ف إكس VX) الكيمياوي هو:

CH3P (O) < OCH2CH3 , SCH2CH2N (CH3) 2

وهي أبطأ تبخراً من غازات الأعصاب (ج. أ، ج. ب، ج. د)، ولا يسبب تماس المركب مع الجلد أي ألم أو إحساس خاص، وهنا تكمن الخطورة، فقد لا يلاحظ الإنسان وجود المركب على جلده، ولا يعرف أنه تسمم إلا بعد ظهور الأعراض

(ويقـــول خبراء منظمة الصحة العالمية عن غازات (ف – V) أنها أكثر سمية من غاز (سارين Sarin) بعشر مرات، ويكفي ١/١٠ من المليغرام منها لقتل الإنسان إذا دخلت عن طريق رئتيه، ويكفي ٥ مليغرامات منها لقتله إذا دخلت عن طريق الجلد)[١] .

والخطورة الزائدة في هذه المواد الكيمياوية هي بقاؤها لمدة طويلة في مكان ما بســبب تــبخرها البطـــيء، فقد تبقى على أوراق الأشجار في الغابات فإذا مرت قوات عســكرية أو مدنية من هناك واحتكّ أفرادها بأغصان الشجر تنتقل نقط قليلة إلى ثيابهم أو جلدهم مسببة تسممهم.

ويمكــن استعمال هذه المركبات برشها على الأرض في العراء، أو في الدور، أو على الحاجيات التي يلمسها الإنسان، والأقنعة الواقية ليست كافية لتحمي الإنسان من هذه المواد الكيمياوية السامة، بل يحتاج إلى ثياب خاصة تمنع تسربها عن طريق الجلد.

وهناك غازان سامان آخران من غازات الأعصاب، هما:

غاز (ج. ي – G.E)، وغاز (ج. ف – G.F)، ويمكن استعمالهما كسائل، أو غاز، أو رذاذ، وعلاج المصابين بهذين الكيمياويين أصعب من علاج المصابين بغاز (ج. ب – G.B.).

ومن المواد الكيمياوية – أو العوامل – الخانقة الأخرى:

غاز الفوسجين (Phosgene): اسمه الرمزي (س. ج – C.G.)، ورمزه الكيماوي (COCL2)، واسمه الكيمياوي العلمي: (كاربونيل كلورايد (Carbonyl chloride))، وليس لغاز الفوسجين أي لون، ورائحته ليست كريهة إذا كانت كثافته غير عالية، وتشبه إلى حدّ ما رائحة التبن الطريّ الجديد، أما إذا ارتفعت كثافته فتصبح رائحته مثيرة ومزعجة.

ويتحلل هذا المركب (الفوسجين) إلى ثاني أوكسيد الفحم وكلورور الهيدروجين

---

(١) النشرة الشهرية لمنظمة الصحة العالمية، مجلد ٢٣، عدد ٦، آذار – حزيران، ١٩٧٠، ص ١٠٠.

عندما يمس الماء، سواء على سطح الأرض (بسرعة)، أو في الهواء (ببطء)، ولا يستعمل عادة إلا على شكل غاز، ويتركز تأثيره الفعال على أنسجة الجهاز التنفسي، حيث يسبب تضيقاً في الشعب الهوائية، والتهاباً رئوياً وتخريباً لغشاء الحويصلات الهوائية في الرئتين، كما أنه يوقف الدورة الدموية الرئوية، وذلك بسبب انسداد الأوعية الدموية الناتج عن تخثر الدم وحدوث الجلطات.

ويتأخر ظهور تأثير (الفوسجين) عادة عدة ساعات، وتبدأ الأعراض بالظهور أولاً على شكل:

- ضيق في التنفس.
- سعال.
- تجشؤ.
- تقيؤ.
- آلام في الصدر.
- ازرقاق في الجلد والأغشية المخاطية.
- ضعف عام.
- انحطاط في الملكات الذهنية.
- ثم فقدان الوعي وتشنجات وخلجات، ثم الموت.

وإذا لم يمت المتعرض لهذا السم فإنه يعيش بعاهات كثيرة تعرّضه بدورها للموت عند تعرضه لأي طارئ، وتكفي كثافة (٣,٢ غرام) في الدقيقة بالمتر المكعب لقتل نصف المتعرضين لها.

وهناك مركب آخر اسمه الرمزي (ك – Q)، وهذا المركب يستعمل فقط على شكل رذاذ، وليس له أي رائحة، وتأثيره مميت، وهو مشابه لتأثير (الفوسجين).

ومن العوامل الخانقة الأخرى بخار (حمض البروسك Prussic acid)، واسمه

الرمزي (أ. س A.C-): ويستعمل على شكل بخار، رائحته تشبه رائحة اللوز المر وله تأثير سريع مميت، إذ يسبب دواراً، ثم تشنجاً، ثم إغماءً، واختناقاً وموتاً.

٢-العوامل المؤثرة في الدم

Blood Gases

سـيانيد الهيدروجين: اسمه العلمي(Hydrogen Cyanide)، ورمزه الكيمياوي (HCN)، وهـو يعطّـل تـنفس الخلايا الحية من خلال منعه لعملية حمل كريات الدم الحمراء للأوكسجين من الرئتين، أو بمنع نقل ثاني أوكسيد الكربونCO_2 المتجمع في أنسجة الجسم.

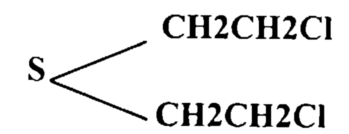
ويوجـد سـيانيد الهيدروجين بكثرة في صناعات المواد الكيمياوية العضوية، ويتـبخر عادة في حرارة الجو الاعتيادية، ويذوب تماماً في الماء، وليس له أي لون في حالته السائلة، أما بخاره فهو أقل وزناً من الهواء.

ويمـتص الجسم بخار سيانيد الهيدروجين إما عن طريق الجلد، أو عن طريق الرئتيـن، حيـث يصـل إلى الدم بسهولة، وعندما تصبح كثافة البخار في الهواء ٢٠٠ ملـيغرام في المتر المكعب فإن الإنسان يموت إذا تعرض لها لمدة عشر دقائق، أما إذا زادت الكـثافة إلى ٥٠٠ مليغرام في المتر المكعب فإن الإنسان يموت بعد دقيقة واحدة من تعرضه.

٣-العوامل المؤثرة في الجلد

المنفطات - Vesicants

- غاز الخردل (Mustard Gas): اسمه الرمزي (هـ. د H.D)، واسمه الكيمياوي: كبريت ثاني كلورو ثاني إيثيل (Dichloroiethyl Sulfide)، وتركيبه الكيمياوي هو:



يكون هذا الغاز في حالته السائلة في حرارة الجو العادية، ويتبخر ببطء؛ لأن درجة غليانه هي ٢١٧ْ مئوية، لذلك فإن هذا الغاز لا يزول من الأرض تماماً إلا بعد مرور أسابيع من نشره، ويخترق الثياب ويسبب حروقاً جلدية عميقة صعبة الشفاء.

ولهذا الغاز رائحة تشبه رائحة الثوم عند بدء تبخره، وخاصة إذا لم يكن نقياً تماماً، وتدوم هذه الرائحة لعدة دقائق فقط، أما تأثيره فيظهر بعد مرور مدة تتراوح بين ساعة واحدة إلى ثمان وأربعين ساعة.

ويوضع غاز الخردل حسب تصنيف الجيش الأمريكي في قائمة الأسلحة الكيمياوية غير القاتلة، مع أنه يؤدي إلى الموت في بعض الأحيان، حيث إن له تأثيراً ساماً؛ إذ يكفي منه جزء واحد من خمسة ملايين جزء (١ / ٥ ملايين) ليسبب حروقاً جلدية، فهو غاز مثير ومسمّم للخلايا النسيجية التي يمسّها، والحروق التي يحدثها تكون معرّضة للالتهاب أكثر من مثيلاتها من الحروق الناتجة عن أسباب أخرى.

وهناك مركب كيمياوي آخر اسمه الرمزي (ت T)، وهذا المركب ليس لـه رائحة، ويستعمل على شكل سائل أو رذاذ، وقد يمزج مع غاز الخردل لزيادة فعالية الأخير.

وغاز الخردل أضعف في سمّيته بعشرين مرة من غازات الأعصاب، ويحتاج إلى كثافة عالية في الجو ليظهر تأثيره، لذلك لا يُعبأ غاز الخردل الآن إلا في الألغام الأرضية، وقنابل المدفعية الصغيرة.

وتبقى المناطق التي يستعمل فيها غاز الخردل موبوءة لفترة غير قصيرة لا يتمكن أحد من دخولها، وقيمة هذا الغاز الحربية محدودة الآن، لأنه لا يقتل مباشرة، ولا يعطّل رأساً.

وقد أثبتت الأبحاث التي أجريت في السنوات الماضية أن الخردل يسبب

نمواً سرطانياً في بعض الحيوانات المخبرية، مثل الجرذان وأفراخ الدجاج.

الأسلحة المعطّلة

Incapacitating Agents

"هناك حالات تستعمل فيها الأسلحة الكيمياوية غير القاتلة.. للتعطيل المؤقت فقط"، هذا ما ذكره مدير الأبحاث والتنمية لدى وزارة الدفاع الأمريكية في عام ١٩٦٣، فما هي الأسلحة المعطّلة ؟

سنذكر هنا بعض هذه المركبات الكيمياوية وخصائص كلٍ منها:

- المركب الكيمياوي (B.B.C.Caite)، واسمه الرمزي في الجيش الأمريكي (CA)، له رائحة الفواكه المحمّضة، ويكون على شكل بخار أو رذاذ، ويحدث تأثيره بشكل مباشر، حيث يشعر المستنشق لهذا المركب بإحساس حارق في الأنسجة المخاطية، وإثارة شديدة في العيون وإفراز الدموع والصداع، ويستعمل للإزعاج المستمر، وقد يستعمل لمكافحة الاضطرابات الداخلية كالتظاهرات والشغب.

أما الغازات الثلاثة التي تستعمل لمكافحة الاضطرابات، فهي:

١- غاز (CN): تركيبه الكيمياوي (C6H5COCCH2Cl)، له رائحة تشبه رائحة زهر التفاح، ويكون على شكل رذاذ، وله مفعول مباشر، ويحدث هذا الغاز إحساساً حارقاً في الجلد الرطب وإفرازاً شديداً للدموع، وإذا كانت كثافة الغاز عالية فإنه يحدث إثارة جلدية وحروقاً سطحية تشبه ما يصيب الجلد من أشعة الشمس، وقد يصاب بعض الأشخاص بالغثيان، وهو أخف الغازات الأمريكية المستعملة ضد الاضطرابات.

٢- غاز (CS): اسمه الكيمياوي (أورتو كلورو بنزال نيتريل المالون) (O Chlorobenzalmalono Nitrile)، أما تركيبه الكيمياوي فهو: ClC6H4CHC(CN2)، ولهذا الغاز رائحة الفلفل (البهار)، ويكون على شكل

رذاذ، ويحدث إحساساً حارقاً وقارصاً في الجلد، وسعالاً، وسيلان دموع وضيقاً في الصدر، ودوار مع غثيان قد يصحبه تقيؤ، وهو أقوى تأثيراً من الغاز السابق (CN) بما يقارب العشرة أضعاف، ويظهر مفعوله بعد عشرين إلى ستين ثانية بعد استنشاقه، أما مدة تأثيره، فهي (٥ ١٠) دقائق بعد نقل المصاب من مكان انتشار الغاز، ولا يستطيع المصاب خلال هذه المدة القيام بأي عمل متناسق.

٣- غاز (DN): واسمه (آدامزيت Adamsite)، أما تركيبه الكيمياوي فهو: NH(C6H4)2ASCl، وهو أقوى الغازات الثلاثة، وليس له رائحة تقريباً، ويظهر مفعوله بعد ثلاث دقائق من استعماله على شكل رذاذ، ويحدث صداعاً وعطاساً وإفرازاً ثخيناً من الأنف، مع سعال وآلام في الصدر، وغثيان وتقيؤ، وقد يدوم تأثيره (إذا كانت الكثافة عالية) مدة ثلاث ساعات.

وهناك الجراثيم منها: جراثيم (الستافيلوكول) (Staphylococcus)، أي المكورات التي تفرز سموماً في الأمعاء وتسبب التسممات الغذائية مع ما يصحبها من تقيؤ وآلام وإسهال، وسموم هذه المكورات أكثر مقاومة وثباتاً أمام عوامل المناخ المحيطية من سموم جرثومة (الكلوستريديوم) (Clostridium)، وهذا يعني أن الحرارة المستعملة في طهي الطعام لا تقتل هذه الجراثيم، ولا تبطل مفعول إفرازاتها السمّية، ويمكن استخلاص سموم هذه المكورات الجرثومية ونشرها على شكل رذاذ أيضاً أو وضعها في مياه الشرب.

الكيمياويات المؤثرة على السلوك
Psychotropic

١- العقاقير المهدئة (Tranquilizers): مثل عقار الميبروباميت (Meprobamate)، وعقار الليبريوم (Librium)، والليبراكس (Librax)، وهذه العقاقير موجودة حالياً في الصيدليات العامة.

٢- العقاقير المنبهة (Analeptics)، مثل عقار الكورامين (Coramine)، وأمثاله.

٣- العقاقير المؤثرة على النفسية (Psychotomimetics)، مثل مركب (ل. أس. د. - .L.S.D)، واسمه الكيمياوي الكامل هو (ثاني إيثيل آميد حامض الليزرجيك) (D lysergic Diethylamide)، ولهذا المركب تأثيرات عديدة، منها:

- فقدان الاتزان العقلي.
- الارتباك.
- الشك والقلق.
- الانهيار النفسي والجنون.

ويُحدث هذا المركب تصورات زائفة وخيالات إذا استُنشِق بكمية أقل من ١/ ١٠٠٠٠ من المليغرام، أما بكمية ١/١٠ من المليغرام فقد يقتل الإنسان.

القنابل الحارقة

- النابالم (Napalm): تم اشتقاق هذه الكلمة من الحرفين الأوليين من كلمة نفتالينات (Naphtenate) والحروف الأربعة الأولى من كلمة نخلات (Palmitate)، فالتركيب الأولي لمادة (النابالم) عبارة عن مادة بترولية مع ملحين من أملاح الألمنيوم:

نفتالينات الألمنيوم Aluminum Naphtenate
+ Gasoline زيت الكاز
نخلات الألمنيوم Aluminum Palmitate

وينتج عن خلط هذه المواد تركيب شديد الاحتراق، يوضع في قنابل، وعند انفجار هذه القنبلة، تتطاير أجزاء هذا التركيب الحارق، وتلتصق بجسم الإنسان مسببة له حروقاً عميقة وواسعة، إذ إن هذه المواد الحارقة تكون على مستوىً عالٍ من الحرارة، بحيث تسبب حروقاً من الدرجة الثالثة، مع تخثر في الألياف العضلية والمواد الدهنية وبقية الأنسجة الجسمية العميقة، وإذا شفي المصاب بحروق النابالم ولم يمت، فإنها تُحدث ندوباً كبيرة تشوه الجسم وتعطّل وظائف الأعضاء، خاصة إذا لم يسعف المصاب في الوقت المناسب بعملية الترقيع بطعوم جلدية، ويموت المصاب بحروق

النابالم عادة بسبب صعوبة التنفس، والصدمة، وفقدان السوائل من الجسم، والالتهابات الثانوية التي تنشأ على الحروق.

- الفسفور الأبيض (White Phosphrus): يستعمل في بعض الحروب كقنابل دخانية وكمادة حارقة، وللفسفور الأبيض بخار سام يصل إلى العظام مسبباً تسوسها، ومتى ما مسَّ الفسفور الجلد فليس هناك أي طريقة لمنع وصوله إلى العظام.

وقد وُضِع تقسيم للمواد الكيميائية (الأسلحة الكيمياوية) حسب تأثيراتها الوظيفية بشكل يسهل تشخيص حالاتها وعلاجها عند حدوثها في ساحة المعركة، وهي:

١- مواد مؤثرة على الأعصاب (مخلّجات) (Verve Agents).

٢- مواد منفطة أو نفاطية (مخرشات الجلد) (Vesicants).

٣- مواد مخرّشة (المسيلة للدموع والمؤثرة على الأنف) (Irritants).

٤- المواد مشتقات السيان (Cyanogen Agents).

٥- المواد المؤذية للرئة (الخانقة) (Choking).

٦- المواد الشالة للحركة (Incapacitates).

٧- مواد أخرى.

مبادئ أساسية في المعالجة

يجب على الأطباء المشرفين تمييز العوامل الكيميائية بعضها عن البعض الآخر بواسطة أعراضها الظاهرة، ويجب أن تبدأ المعالجة فوراً، وقد يصاب الأفراد بإصابات المواد الكيمياوية، بالإضافة لإصابات جسدية أخرى بعوامل مختلفة، وهذه الإصابات يجب معالجتها لخفض الإصابة الحاصلة عن التعرض للمواد الكيمياوية.

إن أهم مشكلة تواجه أطباء الطوارئ هي تحديد أولوية المعالجة بالنسبة للإصابات الجراحية المتعددة والحالة الطبية العامة والإصابة الكيمياوية، فالحالات الإسعافية كالصدمة والنزف والمشاكل التنفسية الناجمة عن إصابات بغير المواد الكيمياوية قد تكون مساوية أو أكثر أهمية من حيث المعالجة من المواد الكيمياوية

نفسها، إن المعالجة الكاملة وإجراءات العناية يجب أن تنفّذ بسرعة أو بشكل متتابع بواسطة فريق عمل خاص.

وعند حدوث إصابة بمواد كيمياوية مرافقة بإصابات أخرى يجب إسعاف الحالة حسب سلّم الأولويات التالية:

١- السيطرة على القصور التنفسي (إجراء تهوية اصطناعية) والنزف الغزير.

٢- إعطاء الدواء المناسب، كالأتروبين مثلاً كمضاد للمواد التي تؤذي الأعصاب والنترات في حالات التسمم بالسيانيد.

٣- إزالة المواد الكيمياوية عن الوجه أو القناع الواقي إذا كان استعماله ما زال ضرورياً.

٤- نزع الملابس إن أمكن، ويجب أن يتم ذلك دائماً خارج الوحدة الإسعافية وإزالة المواد الكيمياوية عن الجلد.

٥- العناية والاهتمام الزائدان بهؤلاء المصابين، ومعالجة الصدمة والجروح والأمراض الأخرى التي قد تهدد الحياة إذا حصل تأخير في معالجتها.

٦- معالجة وعناية واقية للإصابات والأذيات والجروح الأخرى المرافقة للإصابة الأساسية بالمواد الكيمياوية.

٧- يجب نقل المصابين إلى منطقة بعيدة عن منطقة الحرب الكيمياوية، وذلك لمتابعة المعالجة.

١- **مفعول غازات الأعصاب:** تخترق هذه المركبات سطوح الأغشية المخاطية بسرعة كبيرة، وتمتص أبخرتها بسرعة أيضاً من الجهاز التنفسي العلوي والسفلي ومن خلال القرنية، كما أنها تمتص أيضاً من خلال الجلد في كلتا حالتيها البخارية والسائلة، وهذه المواد عادةً، لا رائحة لها، وتؤثر بتراكيزها المنخفضة، ويصعب كشفها بالحواس.

يمكن لهذه المواد أن تؤثر بسرعة، وقد تحدث تراكيزها العالية اختلاجات وموتاً آنياً، أما تطور الأعراض التسممية فقد يتأخر لعدة ساعات بعد تعرض الجلد

لهذه المواد بحالتها السائلة.

وتؤثر هذه المركبات تأثيراً عاماً على كل أعضاء الجسم، وذلك لأنها تمنع إفراز خميرة (الأستيل كولين استراز – Acetylcholine Esterase)، وهي لازمة لتبديد مادة (الأستيل كولين – Acetylcholine) التي يفرزها الجسم عند ملايين من نقاط التقاطع بين الألياف العصبية الدقيقة والخلايا العضلية، وينتج عن ذلك تقلص وارتخاء العضلات، ولتوضيح ذلك نذكر الفيزيولوجيا الطبيعية لما يحدث في الجسم: عندما يرسل الدماغ رسالة إلى إحدى عضلات الجسم عن طريق الأعصاب تنتقل الرسالة على شكل إشارة كهربائية، وعندما تصل الإشارة إلى نقطة تلاقي الأعصاب بالعضلة إياها تُفرز مادة (الأستيل كولين)، ومهمة هذه المادة نقل الإشارة الكهربائية الآتية عن طريق الأعصاب وتحويلها لتصبح تقلصاً في العضلة، ويتوقف تقلص العضلة على مدة بقاء مادة (الأستيل كولين)، والجسم يفرز، عادة، خميرة اسمها أستيل كولين استريز التي تُجزئ بدورها الأستيل كولين إلى مادتين: (الكولين، وحامض الاستيك – Choline and Acetic Acid)، وهكذا تعود العضلة المتقلصة للارتخاء مرة أخرى بعد زوال مفعول (الأستيل كولين). وغازات الأعصاب الثلاثة المذكورة آنفاً توقف مفعول هذه الخميرة، مما يبقي مفعول الأستيل كولين، وتبقى العضلات بذلك مشدودة متقلصة في سائر أنحاء الجسم، ولا يستطيع الإنسان حينذاك القيام بأي تناسق عضلي في حركاته، ولا يتمكن من السيطرة على وظيفة هذه العضلات وهي متقلصة، ولأن التنفس والهضم والإفراز وحركة القلب والعين وغيرها كلها تتحكم بها العضلات، فإن خطورة تأثير هذه الكيمياويات السامة تظهر بشكل واضح.

إن تضيق حدقة العين وجريان الأنف هما العلامتان اللتان تظهران أولاً عند تعرض المصاب لكميات قليلة من الأبخرة، وهذه الكميات يمكن أن تُحدث أيضاً ضيقاً في الصدر. أما التعرض لكميات أكبر فيؤدي إلى عدم انتظام وسرعة في التنفس (shallow)، وبطء ضربات القلب، وقد تحدث الاختلاجات والموت السريع، وإذا كانت

الكمية كبيرة جداً يحدث الموت خلال دقائق، ولا يُظهر التعرض للتسمم عن طريق الجلد تغيرات كبيرة واضحة، ولكنه يُحدث أولاً وهناً عاماً، ثم غثياناً وتقيؤاً يتلوهما اضطراب تنفسي، وقد تحدث الاختلاجات والموت، وقد يحمي القناع الواقي الأنف والعينين، ولكن يجب لبس ثياب خاصة لحماية الجلد.

إن المبادئ التي يجب اتباعها في معالجة التسممات العصبية هي:

١- تهوية اصطناعية.

٢- حصار لمولدات الكولين (Cholinergie Blockade) (الأتروبين Atropine)، ويتعلق مقدار الجرعة بالأعراض، ففي الحالات الخفيفة للمتوسطة يعطى المصاب ٢ ملغم عضلياً كجرعة أولية، ويمكن رفعها إلى ٦ ملغم خلال ٢٥ دقيقة.

٣- إزالة التماس مع العامل الكيميائي.

٤- إعادة تشغيل الخمائر بالأوكسيمات (Oxime).

٢-المــواد المنفطة (مخرشات الجلد) (Vesicants): إن العوامل المنفطة في حالتيها البخارية والسائلة ولدى تماسها بأجزاء الجسم المكشوفة قد تُحدِث تخريشاً وحروقاً آنية أو متأخرة، وبدرجات مختلفة، وأكثر الأعضاء تأثراً هي ملتحمة العين وقرنيتها، يليهما الجهاز التنفسي والجلد الرطب، أما الجلد الجاف فإنه يكون أكثر مقاومة. ولغاز الخردل رائحـــة خفيفة، ولا يُحدث أي تخريش فوري للعين أو الرئتين أو الجلد، حتى ولو كان بتراكيز عالية، ولا يظهر التخرب النسيجي إلا بعد مرور عدة ساعات من الإصابة.

وهــذه الميزات الغامضة تجعل من غاز الخردل مادة خطرة نسبياً، فقد يحدث الموت نتيجة لحدوث:

- التهاب في الجهاز التنفسي.
- نتيجة للحروق الشديدة.
- بسبب الالتهاب الرئوي الثانوي.
- التسمم على مستوى الخلايا عندما تمتص المادة تماماً.

وقد تجدر الإشارة إلى أن القناع الواقي يحمي الأنف والعينين والجهاز التنفسي، ولكن قد تلزم ثياب خاصة لحماية الجلد.

٣- مواد مخرِّشة (المسيلة للدموع والمؤثرة على الأنف) (Irritants): بالرغم من وجود أنواع كثيرة من هذه المواد على شكل (أبخرة، دخان غبار ناعم) تؤثر على العينين والجهاز التنفسي العلوي، إلا أن هناك بعض المواد التي يمكنها ـ وبتراكيز منخفضة نسبياً ـ أن تحدث تأثيراً آنياً ونوعياً، مثل تشنج الأجفان وسيلان الدموع وحرق في الأنف والصدر وسعال شديد، وقد ينتهي بالتقيؤ وإفراز لعاب غزير، كما قد يصبح الجلد مؤلماً إذا كان رطباً.

إن التركيز المطلوب لحدوث هذه الإصابة في ساحة المعركة لا يمكن أن يحدث إصابة دائمة للعين أو للجهاز التنفسي، ويمكن لهذه المواد أن تحدد هويتها تبعاً لأعراضها الظاهرة، ويحدث الشفاء بنقل المريض إلى منطقة هواء نقي أو باستعمال قناعٍ واقٍ.

٤- المواد مشتقات السيان (Cyanogen Agents): لا تحدث هذه المواد تأثيرات موضعية، ولكن أعراضها الظاهرة تظهر بعد أن يمتصها الجسم، وأهم مادتين من مشتقات السيان هما:

- سيانيد الهيدروجين (Hydrogen Cyanide)، أو (غاز البروسيك Prussic acid).
- كلوريد السيانوجين (Cyanogen Chloride).

فسيانيد الهيدروجين بتراكيزه العالية يسبب الموت نتيجة لانعدام أكسجة الأنسجة (Tissue anoxia)، ورغم عدم إثبات فعالية هذا السلاح في الحرب العالمية الأولى، ولكنه يشكل خطراً كبيراً إذا استعمل. أما كلوريد السيانوجين، فإنه يحدث تأثيرات مماثلة بتراكيزه العالية، ولكنه غير مميت بالتراكيز المنخفضة، وله تأثيرات نوعية على الجهازين الدمعي والتنفسي (الاختناق)، ويمكن للقناع الواقي أن يحمي الجسم من هذه المواد.

يتم التشخيص من خلال:

- رواية كيفية التعرض للغاز.
- رائحته التي تشبه رائحة اللوز المر (السيانوجين).
- لون الجلد الزهري الفاتح.

إن نجاح أو فشل معالجة حالة التسمم الحاد بالسيانيد يعتمد على السرعة التي تتم بها إعادة أكسجة الأنسجة والخلايا. وهذه يمكن إجراؤها بإحداث ميثموغلوبين (Methemoglobin) يمكنه الاتحاد بالسيانيد لتشكيل مركب غير سام هو سيانومثيموغلوبين (Cyanomethemoglobin)، كما أن إعطاء الثيوسلفات (Thiosulfate) يمكن أن يساهم في منع التسمم لقابلية هذا المركب على الاتحاد بالسيانيد لتشكيل الثيوسيانات (Thiocyanate)، والمعالجة الإسعافية تتبع الإجراءات التالية:

١- تكسر حبيبات من نتريت الأميل (Amyl Nitrite) في اليد، وتطبق على أنف المصاب، وإذا كان وجود الغاز مستمراً توضع الحبيبات داخل القناع الواقي، إن الجرعة العادية المؤلفة من حبيبتين تكرر ثلاث مرات، فيما بعد (يصبح المجموع ثماني حبيبات).

٢- في حالة التعرض الشديد للغاز يعطى المصاب محلول ٣% نتريت الصوديوم (Sodium Nitrite) بجرعة ١٠ مل كل دقيقة حتى يصبح مجموع الكمية المعطاة ٥٠ مل، وخلال إعطاء نتريت الصوديوم يعطى محلول ٢٥% ثيوسلفات الصوديوم (Sodium Thiosulfate) بجرعة ٥٠ مل وريدياً خلال دقيقة واحدة.

٣- يعطى الأوكسجين بأعلى تركيز ممكن (٩٥ - ١٠٠%).

٥- **المواد المؤذية للرئة (الخانقة) (Choking):** هذه المواد هي عبارة عن غازات غير ثابتة تحدث وذمة رئوية واختناقاً، وأهم هذه الغازات هو الفوسجين(Phosgene)، وله رائحة تشبه رائحة التبن، ويمكن تمييزها بالرائحة عبر استنشاقها بتراكيز منخفضة دون أي محذور، وعادة لا يصاب العسكريون المدربون على استعمال القناع الواقي،

ولكن تحدث الإصابات وبأعداد كبيرة إذا استُعمل هذا الغاز ضد المدنيين الذين لا يملكون أقنعة وغير المدربين بشكلٍ كاف.

وإذا لوحظ ضيق تنفس عند أفراد تعرضوا لهذا الغاز وجب إخلاؤهم فوراً على نقالة وإخلادهم لراحة تامة، ومراقبتهم خوف حدوث وذمة رئوية قد تظهر متأخرة وبشكل فجائي، أما إذا كانت الإصابة شديدة فيجب أن يدفأ المصاب بشكل كافٍ ووضع مريح، وإذا حدث نقص في أكسجة الأنسجة فيجب معالجته بإعطاء الأوكسجين أو بإجراء تهوية اصطناعية، ويمكن استعمال المسكنات (Sedatives)، ولكن بحذر خوف حدوث تثبط تنفسي، كما يمكن استعمال المضادات الحيوية لمنع حدوث التهاب رئة.

٦- **المواد الشالة للحركة (Incapacitates):** تحدث هذه المواد كالغليكولات (Glycolates) ضغطاً جسدياً وعقلياً وعجزاً عن متابعة الأعمال المطلوبة، فيمكن أن تحدث بكمياتها القليلة تغيراً في الطباع، يتراوح بين السعادة الظاهرية مع حالة سكر أو اليأس العميق، بينما تحدث الكميات الكبيرة ضعفاً عضلياً شديداً وتعباً وهلوسة وهذياناً، حتى أن الشخص لا يعرف نفسه مطلقاً ولا يدرك ماذا يفعل.

أمـــا تأثـــيرات هذه المواد على العسكريين، فتتراوح بين التأثير على الأخلاق والطـــباع العســـكرية وبيـــن فقدان النظام الكامل بين الأفراد وعدم القدرة على تطبيق الأوامـــر العســـكرية، ويتراوح زمن بدء الأعراض بين دقائق وساعات، أما دوام تأثير هـــذه المـــواد فيخـــتلف باخـــتلاف المادة المحدثة للإصابة، ويمكن ملاحظة الأعراض الجسدية قبل حدوث الأعراض العقلية في المواد البطيئة التأثير.

تؤثر هذه المواد بكمياتها القليلة جداً، ويمكن إضافتها للماء أو الطعام بدون أن تلاحـــظ، كمـــا يمكـــن أن تنتشـــر بشكل سري كغبار أو دخان، وبعضها الآخر موجود كســـوائل تمتص عبر الجلد. وقد تبقى التأثيرات من دقائق إلى ساعات، ويحدث الشفاء كـــاملاً فـــيما بعـــد وبـــدون معالجة طبية، وهناك بعض الأدوية التي تقصر من المدة المطلوبة لحصول الشفاء وتعيد المصاب لحالته الطبيعية بسرعة.

إن ساليسيلات الفيزوستغمين(Physostigmine Salicylate) تعمل كترياق لكل أنواع الغليكولات المستعملة، وتعطى بمقدار ٠,٠٦ ملغم / كغم من وزن الجسم عضلياً، وتعطي الأقنعة الواقية حماية كاملة للعينين والجهاز التنفسي، ولكن يجب حماية الجسم بملابس خاصة.

٧- مـــواد أخرى: وهي مواد سامة، يمكن أن تؤثر على العسكريين والمدنيين على حد ســواء وفـــي حالتـــي الحرب والسلم، وتشمل هذه المواد الدخان والأبخرة الناتجة عن انفجار القنابل والنيران وأبخرة النيتروجين وأول أوكسيد الكربون.

ويجب التشديد دائماً على أن الأبخرة ضارة جداً، وأن استعمالها في أماكن مغلقة يمكن أن يهدد الحياة، أما استنشاقها فيؤدي إلى تخريش رئوي، قد يتطور فيحدث وذمة رئوية، ويمكن لبعض الغازات مثل غاز كلوريد الأمونيوم (Ammonium Chloride) المستعمل في بعض وسائل التبريد أن يحدث سيانيد الهيدروجين المعروف بتسميمه للرئة.

كما يجب توقع احتمال التسمم بأول أوكسيد الكربون في كل الإصابات الحاصلة في أماكن فقيرة التهوية، وتتميز هذه الإصابات بتلون الجلد باللون الأحمر القاني، ويجب معالجتها باستنشاق الأوكسجين وبالتهوية الاصطناعية إذا لزم الأمر.

الفصل السابع

الإصابات الجماعية
في الحرب النووية ـ الحرارية

الإصابات الجماعية
في الحرب النووية - الحرارية

ملاحظات عامة:

يتراوح حجم الأسلحة النووية بين القنابل الصغيرة، التي تساوي في قوتها أكبر القنابل العادية، والقنابل الكبيرة والتي تعرف بالقنابل الهيدروجينية، وتقاس قوتها بالميغاطن (Megaton)، أو بما يعادلها في الكمية من مادة الـــ ت.ن.ت. (T.N.T.)، فالقنبلة التي تبلغ قوتها ٢٠ كيلو طن تعادل قوة انفجار ٢٠,٠٠٠ طن من مادة (ت. ن. ت.)، أما القنبلة التي تبلغ قوتها ١ ميغاطن فتعادل قوة انفجار مليون طن من مادة (ت. ن. ت.)، والانفجار النووي يحرر الطاقة بثلاثة أشكال:

- إشعاعات حرارية.
- عصف.
- إشعاعات مؤيننة أو متأيننة (Ionized).

ويعتمد مدى تأثير كل عامل في إحداث الإصابة على ثلاثة أسس، هي:

١- قوة السلاح المستخدم.
٢- العوامل البيئية التي حصل فيها الانفجار.
٣- كيفية انتشار القوات العسكرية في منطقة الانفجار.

وبشـــكل عـــام، فـــإن القوة الحرارية تحدث العدد الأكبر من الإصابات الإجمالية، وخاصة إذا كان السلاح النووي كبيراً.

كما أن قوة العصف تحدث عدداً مماثلاً من الإصابات، فالنتاج الحراري وقوة الانفجار مسؤولان عن أكبر عدد من الإصابات تحت مختلف الظروف، أما الإشعاعات النووية فتُحدث عدداً لا يستهان به من الإصابات خلال وبعد حدوث الانفجار بعد مدة من الزمن.

ويمكن أن يُحدث استعمال الأسلحة النووية مع أسلحة أخرى أو بدونها عدداً كبيراً من الإصابات، وعند حدوث ذلك يحصل عبء كبير على الفريق الطبي المكلف بإخلاء المصابين أو بمعالجتهم، ويجب إسناد هذا الفريق بأجهزة طبية أخرى، من أجل تصنيف وترتيب الإصابات والإخلاء والمعالجة، كما يجب وضع فرق خاصة للعناية الطبية بالحالات الخطرة التي يمكن نقلها من ساحة المعركة، أو لا تستدعي دخول المستشفى، وتصنيف الإصابات وتدبيرها يجب أن يوضع ضمن التخطيط والتنظيم العاديين للفرق الطبية في ساحة العمليات العسكرية.

ومن أجل القيام بالعمل الطبي على أفضل صورة يجب أن يكون هناك جهاز عمل منظم ليواجه ويحل معظم المشكلات، فيتوجب تعيين مكان الإصابات وتقدير عددها، وهذا يتطلب اتصالات لاسلكية دائمة وجيدة؛ لأن في ساحة العمليات العسكرية ـ حيث تكون القوات العسكرية منتشرة ـ يمكن لأي وحدة عسكرية معزولة أن تعاني من مخاطر جمّة وكبيرة، وأن تحصل إصابات عديدة ضمن أفرادها دون أن تتمكن من إعلام القيادة بذلك، والتأخير في المعالجة والإخلاء قد ينتج عنه حدوث وفيات كثيرة والإقلال من نسبة الشفاء عند المصابين.

ويجب أن يتم إخلاء الإصابات من ساحة المعركة بسرعة، فقد يستفيد العدو من استعمال الأسلحة النووية في الخطوط الأمامية لمنع أو تأخير إجلاء الإصابات، أو في الخطوط الخلفية؛ حيث تكون وسائل الإخلاء غير مؤمنة، وهنا يكون للطائرات المروحية (الهليكوبتر) فائدة كبيرة؛ لأنها تستطيع الانتقال بين الخطوط العسكرية بحرية، كما يمكن استعمال هذه الطائرات لأكثر من غرض، وقد يساعد أيضاً استعمال وسائل نقل غير مجهزة طبياً، ولكن يجب أن لا يعتمد عليه إلا في الحالات الصعبة والضرورية.

ويجب إجراء تصنيف واختيار صحيحين خلال عملية الإخلاء، فيجب أن يُنقل أولاً المصابون الذين يستفيدون أكثر من دخول المستشفى، كما تجدر الإشارة إلى أن

مبادئ التصنيف يمكن تطبيقها لاعتماد الأولوية في المعالجة بشكل عام، فالتصنيف في ساحة المعركة قد يكون خاطئاً؛ إذ إنه يتم من قبل أفراد غير مؤهلين لذلك وهؤلاء يجب إعطاؤهم مبادئ عامة تساعدهم في تقرير أولوية الإخلاء.

ويصنف المصابون بشكل مبدئي إلى ثلاث مجموعات كالتالي:

١- المصابون بإصابات خفيفة لا تمنعهم من مزاولة عملهم العادي، أو لا تشكل إصاباتهم تهديداً لحياتهم: وهؤلاء يمكن تأخير إخلائهم.

٢- المصابون بإصابات متعددة وشديدة، ويحتاجون لمعالجة وعناية فائقتين ووقت طويل، وهؤلاء أيضاً يمكن تأخير إخلائهم.

٣- المصابون بإصابات خفيفة نسبياً، وتتطلب معالجتهم إجراء عملية جراحية عاجلة، والإصابات ليست بليغة ولا متعددة، وهؤلاء يخلون أولاً.

وبشكل عام يجب إخلاء جميع المصابين غير القادرين على متابعة مهامهم العسكرية، ولا يتطلب ذلك تصنيفاً آخر غير الذي ذكر سابقاً، كما يجب غض النظر عن الإصابة الشعاعية في التصنيف الأولي، خاصة وأنه لا يوجد تشخيص أكيد لإصابة شعاعية محتملة.

أما بالنسبة للمصابين الذين لا يخلون، فيجب أن تؤمن لهم بعض التسهيلات أو الإمكانيات العلاجية التي تتألف من فريق طبي مؤهل، ويجب أن تكون من ضمن خطة توزيع المستشفيات الحربية بغض النظر عن حجم أو موقع المعركة، كما يجب أن يكون هذا الفريق الطبي قريباً من المستشفى الميداني أو العام قدر الإمكان؛ من أجل تقديم المعالجة المناسبة والسريعة للمصابين، وقد يضطر الفريق الطبي إلى إبقاء القسم الأكبر من المصابين في ساحة المعركة، وهؤلاء المصابون هم الذين لا يستطيعون متابعة مهامهم العسكرية والذين أصيبوا بإصابات لا تستدعي المعالجة في المستشفى، ويشمل هذا مرضى المجموعات التالية:

١. الحروق البسيطة.

٢. الحالات الرضّية البسيطة.

٣. حالات الإصابات الكيميائية البسيطة.

٤. المصابون بإصابات شديدة، وليس هناك أمل في بقائهم على قيد الحياة، والذين لا يمكن تأمين الإمكانيات العلاجية لهم، ولكن يمكن إعطاء هؤلاء المصابين بعض المعالجات الداعمة لإبقائهم أحياء بانتظار وصول العلاجات الكاملة أو إخلائهم.

ويصيب التلوث الإشعاعي الأفراد والمعدات غالباً، لذلك يجب التخلص من جميع المواد المشكوك بتلوثها، وذلك بدفنها في الأرض أو بتطبيق وسائل أخرى مستعملة في الحرب النووية للتخفيف من خطر الإشعاعات، وتخليص المصاب من التلوث الإشعاعي يجب أن يرافق العمليات الإسعافية الأخرى، ويتم ذلك بإزالة الملابس والقطع الملوثة وغسل المناطق المكشوفة من الجسم.

التأثيرات الطبية للأسلحة النووية

يتطلب التدبير الصحيح لإصابات الحرب النووية استيعاباً عميقاً للمشاكل الطبية المنتظرة، وتختلف إصابات الأسلحة النووية بدرجة وشكل إصابتها عن إصابات الأسلحة التقليدية، ومن المهم استيعاب الفرق الطبية ذلك؛ لكي يتسنى لها تصنيف ومعالجة المصابين بشكل فعّال وسريع.

الحروق الحرارية

تدفع الحرارة العالية جداً الناتجة عن انفجار نووي قسماً كبيراً من الطاقة على شكل إشعاعات حرارية، وهذه الإشعاعات تنتشر بسرعة الضوء، وتستطيع إحداث إصابات على مسافات بعيدة، وخلال معركة نووية، تشكل الإصابات بالحروق قسماً كبيراً من الإصابات الإجمالية، لذلك يجب أن يخطط الجهاز الطبي لاستيعاب آلاف الحالات من هذه الإصابات دون أن تشكل عائقاً أو عبئاً على سير العمل الطبي العام.

إن أهم مشكلة يواجهها الفريق الطبي هي عملية الإخلاء الصعبة للعدد الكبير

من الإصابات، لذلك فإن تصنيف الإصابات هي عملية ضرورية جداً من أجل تسهيل العمل الطبي، ويجب أن تتم حسب المعطيات التالية:

١- حالات الحروق التي تشمل ٢٠% من سطح الجسم أو أقل: يجب معالجة هذه الإصابات كمعالجة مرضى العيادات الخارجية، وبأقل الإمكانيات العلاجية المتوفرة.

ويستطيع هؤلاء المصابون الاعتناء بأنفسهم مع قليل من المراقبة، ولكن يجب أن لا يبقوا في وحداتهم إذا كانت في مناطق قتالية.

٢- المصابون بحروق تشمل أكثر من ٢٠% من سطح الجسم إضافةً لإصابات أخرى ناتجة عن الانفجار: وهؤلاء يتطلّبون الإدخال إلى المستشفى من أجل الإسعاف والمعالجة الجراحية.

٣- المصابون بحروق في مناطق حساسة (Critical)، كالرأس والعنق واليدين والقدمين: وهؤلاء يجب إدخالهم إلى المستشفى، حتى ولو كانت الحروق لا تشكل أكثر من ٢٠% من سطح الجسم.

٤- حالات الحروق التي تشمل أكثر ٥٠% من سطح الجسم، والذين يعتبر إبقاؤهم أحياء أمراً صعباً: وهؤلاء يجب أن لا يعطوا أولوية في الأعمال الجراحية، ويجب أن يوضعوا في قسم العناية والتسهيلات الطبية البسيطة، حيث يمكن أن تقدم لهم معالجة كافية عند توفر المواد والوقت اللازمين لذلك، ويجب الانتباه إلى أن الشباب الأصحاء يمكنهم تحمّل هذه الإصابات، وأن إعطاءهم المعالجة الكافية يمكن أن تنقذهم، لذلك يجب أن لا يصنفوا كالإصابات السابقة.

ويجب أن يلقى جميع المصابين العناية الكاملة والكافية، لذلك وجب أن تكون قواعد التصنيف مرنة دائماً، وبشكل عام، يجب تطبيق المعالجة بشكل فعّال وسريع قدر الإمكان، ويجب الابتعاد عن الإجراءات التي تتطلب وقتاً طويلاً وتأجيلها أو عدم إنجازها مطلقاً، حيث إن أفضل معونة يمكن تقديمها لهؤلاء المصابين هي المعالجة

السريعة والبسيطة في آنٍ معاً، بحيث يُحافظ على حياة المصاب أولاً، ثم إنجاز ما أمكن للحفاظ على أطرافه سليمة، وبالتالي القيام بإجراء ما يلزم لحفظ أو إعادة الوظيفة الطبيعية لأعضاء الجسم.

ويصاب نخاع العظم لعدد من المصابين بالإشعاعات، مما يؤدي إلى حدوث تثبيط في نخاع العظم عندهم، وهذه الحالات لا يمكن تشخيصها فوراً، خاصة وأن تثبيط نخاع العظم لا يظهر إلا بعد مرور (٢ ٦) أسابيع من التعرض للإشعاعات، ولكن قد يُظهر تحليل الدم خلال الأيام القليلة التي تلي الإصابة نقصاً في الكريات البيض، وخاصة الليمفاويات، وإن نسبة شفاء هؤلاء المرضى قليلة، حيث تحدث وفيات كثيرة نتيجة للإصابة بالالتهابات المختلفة، ولا يجوز إجراء العمل الجراحي لهؤلاء المرضى خلال مرحلة تثبيط نخاع العظم عندهم، إلا إذا كان العمل الجراحي منقذاً لحياتهم، ويجب أن يتم علاجهم بالمضادات الحيوية وبإعطائهم الدم الطازج كلما استدعى الأمر لإعطائه، حتى يشفى نخاع العظم تماماً، وعند ذلك تجرى لهم العمليات الجراحية المطلوبة، إذ إن شفاء الجروح يحدث بشكل طبيعي عندما يصبح نخاع العظم سليماً، وإذا لم تظهر علامات شفاء نخاع العظم فإن هؤلاء المرضى سيموتون حتماً ولن تفيد كل الإجراءات المتبعة في شفائهم.

إصابات العصف

تكون الإصابات التي تحدث عن الانفجارات النووية على شكلين:

- إصابة مباشرة: وذلك بتأثير الضغط المرتفع.
- إصابة غير مباشرة: تحدث نتيجة لقوة العصف المحدثة بموجة الانفجار، وتشمل هذه الفئة من الإصابات أنواعاً مختلفة كإصابات المقذوفات والإصابات الانتقالية.

إن الإصابات التي تحدث نتيجة التأثير المباشر هي نادرة الوجود؛ لأن الأشخاص الموجودين قرب مكان الانفجار لا يبقون على قيد الحياة، نتيجة لضغط

العصف الهائل والقوة الحرارية الحاصلة في لحظة الانفجار، ويعالج المصابون نتيجة التأثير المباشر - إن وجدوا كما يعالج المصابون بإصابة انفجارية مباشرة، وتكون إصاباتهم مختلطة بإصابات أخرى، ونسبة تثبيط نخاع العظم عندهم عالية، مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الوفيات بينهم.

وقــد يغفل تشخيص الإصابات العضوية الداخلية لدى هؤلاء المصابين لوجود العدد الكبير من الإصابات.

تختلف موجة الانفجار النووي عن الموجات المحدثة بالانفجارات العادية؛ كونها تترافق مع رياح انتقالية وشديدة نتيجة الحركة العنيفة للهواء، وللرياح الانفجارية سرعات (عمودية على سطح الموجة) تصل حتى مئات الكيلومترات بالساعة، وتدوم لعدة ثوانٍ، وهذه الرياح تستطيع إحداث دمار كبير نتيجة القوة الدافعة الهائلة، وتتميز بإحداثها لأعداد كبيرة من القذائف الثانوية القليلة السرعة والتي تتمايز في الشكل والحجم والطبيعة نسبة للبيئة المحيطة بمكان الانفجار، وتحصل نسبة عالية من إصابات القصف بهذه القذائف الثانوية، ويصاب عدد كبير من الأشخاص بإصابات متعددة.

فعندما تفرز الأعداد الهائلة من المصابين بسرعة ويحضّرون للإخلاء والمعالجة يكون قسم كبير منهم متأثراً بجروح عميقة ونافذة لا ينتبه لها إلا عندما تظهر الأعراض السريرية بوضوح.

أما الجروح السطحية الناتجة عن الشظايا (Nonpenetrating Missile Injuries) فلا تكون خطيرة (Disabling) إلا إذا أصابت أجزاء حساسة من الجسم كالرأس والوجه والعنق واليدين.

إن الإصابات المشتركة، أي الناتجة عن القذائف مع الإصابات الآلية أو الحروق، تكون كثيرة الحدوث، ومهمّة من حيث تقرير معالجة المصابين، وإن الإصابة الإشعاعية بشكل عام لا تُحدث اختلاطات مباشرة ومهمّة من حيث شفاء الجروح البسيطة، ولكنها قد تؤخر في عملية التئام الجروح وتساعد في خطر حدوث الالتهاب،

وذلك لأن الأعراض التحليلية للإشعاعات لا تظهر إلا بعد مرور (٢ ٦) أسابيع من حدوث الإصابة عندما تكون الجروح المحدثة بالقذائف الصغيرة قد شفيت، أما الإصابات الشديدة المفتوحة والجروح غير الكاملة الالتئام فتتأثر بشكل كبير بالإصابات الإشعاعية.

تكون التأثيرات المشتركة للقوة الدافعة الهائلة والضغط المرتفع المباشر على الأبنية كبيرة جداً، وقد يصاب العديد من الأفراد نتيجة تهدم الأبنية والتدمير الشديد للآليات، ولذلك فإن إصابات السحق (Crush) والاصطدام تحدث بكثرة خاصة في أماكن البناء الحديثة أو الأماكن المشجّرة بكثافة، أو بين الأشخاص الذين يفاجئهم الانفجار وهم داخل آلياتهم.

وتعالج هذه الإصابات بنفس الطريقة التي تتبع في معالجة الإصابات الناتجة عن غيرها من القذائف، ومن النادر حدوث إصابة سحق بمفردها، وقد تحدث إصابات أخرى بالقذائف الثانوية المنخفضة السرعة، كالحروق أو الإشعاعات، وأن نسبة الوفيات بين هؤلاء المصابين كبيرة، خاصة الذين يصابون بحروق، ولا يعطى هؤلاء المصابون عادة الأولوية في تقديم العلاج الجراحي.

أما إذا تعرض المصابون بإصابة سحق، بالإضافة إلى الإشعاعات، فإن مضاعفات الإشعاع لا تحدث عندهم إلا بعد أيام معدودة أو أسابيع، حيث تكون هذه الإصابة قد شفيت أو زالت حالة الخطر عن المصاب.

وليس هناك معلومات كافية عن تأثير إصابة السحق والاصطدام على تثبيط نخاع العظم الحادث بالإشعاع أو العكس، وبشكل عام فإن تثبيط نخاع العظم يؤخر في شفاء الجروح ويقلل من مقاومة الالتهاب ويزيد الميل للنزف.

لقد لوحظ تجريبياً التأخير الحاصل في شفاء الكسور المترافقة مع إصابة سحق، لذلك يجب الاستعداد له ووضعه في الحسبان، وهذا التأخير يستمر لمدة (٢ ٣) أسابيع عند المرضى الذين شفي عندهم نخاع العظم.

الإصابات الانتقالية

Translation Injuries

تسبب قوى الدفع الناتجة عن العصف تبديلاً عنيفاً في مكان الفرد نفسه، ويعاني الكثير من المصابين من رضوض عديدة بسبب ارتطامهم بأجسام أو هياكل صلبة أخرى أو دفعهم مع آلياتهم إلى مسافات بعيدة، وفي هذه الحالة يزداد حدوث الكسور المتعددة في الرأس، ويمكن أن تحدث الإصابات العضوية الداخلية أيضاً.

إصابات الإشعاع

Radiation Injuries

يطلق انفجار السلاح النووي كميات كبيرة من الإشعاعات المؤيننة بشكلين مختلفين:

١. إشعاعات غاما (Gamma) الكهرومغناطيسية التي تسير بسرعة الضوء، ولهذه الإشعاعات قدرة كبيرة على الاختراق.

٢. إشعاعات من جزئيات (Particles) ألفا، وبيتا، ونيوترون (Alpha, Beta, neutron)، والنيوترون وحده من الفئة الثانية له القدرة على الاختراق، بينما لا تملك جزئيات ألفا وبيتا هذه القدرة.

إن هذه الأشكال الأربعة من الإشعاعات موجودة لحظة الانفجار، ولكن ما يهمنا منها هي إشعاعات غاما.

تنطلق الإشعاعات المؤيننة عند حدوث الانفجار، وتستمر لفترة معينة بعد ذلك، وتدعى هذه الإشعاعات التي تنطلق حين حدوث الانفجار إشعاعات فورية (Prompt)، وتنتج عن تفاعلات نووية في الانشطار والانصهار على مستوى الذرات، ويتألف الجزء المهم في هذه الإشعاعات الفورية من الغاما والنيوترون التي تنطلق خلال ثوان بعد الانفجار، ويمكن أن يمتد زمن انطلاق هذه الإشعاعات بازدياد حجم السلاح

النووي، وقد اعتبرت فترة (دقيقة واحدة) كمعدل لانطلاق كل الإشعاعات الفورية مهما تغير حجم السلاح النووي أو ظروف انفجاره.

أما الإشعاعات المتبقية (Residual)، فهي التي تنطلق بعد دقيقة واحدة من حدوث الانفجار، ومصدرها كمية متغيرة من بقايا المواد المشعة الناتجة عن الانفجار النووي، وتحول عملية الانشطار النووي اليورانيوم والبلوتونيوم إلى أعداد كبيرة من النظائر المشعة (حوالي ١٥٠ نظيراً مشعاً)، وتدعى هذه النظائر بحاصلات الانشطار، وتعتبر المصدر المهم للإشعاعات المتبقية، ويمكن أن تكون هناك كميات قليلة من المواد غير المنشطرة أو مواد أخرى تحولها الإشعاعات النيوترونية إلى مواد مشعة، وجميع هذه المواد المشعة المتبقية تكون موجودة في منطقة السَقَط الذري (Fallout).

إن المصدر الإشعاعي الأكبر والخطر الموجود ضمن نطاق السقط النووي هو حاصلات الانشطار، خاصة وأن إشعاعات غاما الموجودة تشكل خطراً كبيراً يمتد إلى مسافات بعيدة من مكان الانفجار، وهذه الإشعاعات لها نصف حياة (Half Life) تتراوح بين أجزاء من الثانية وعدة سنوات، ولكن لمعظمها نصف حياة تتراوح بين الأيام والأسابيع، وبصورة عامة فإن كمية الإشعاعات الناجمة عن خليط من حاصلات الانشطار تكون شديدة القوة، وتبقى خطرة حتى زوال النشاط الإشعاعي أو انخفاضه إلى مستويات قليلة، ويتطلب هذا عدة أيام أو أسابيع اعتماداً على درجة النشاط الإشعاعي الأولية أو الفورية، وهناك القليل من النظائر (Isotopes) ذات النصف حياة قد تظل موجودة لعدة سنوات بعد الانفجار ويمكن تحريها.

ويدل الشكل أعلاه على أن النشاط الإشعاعي ينخفض إلى ١/١٠ من النشاط الإشعاعي الإجمالي، وذلك خلال الساعات السبع الأولى التي تلي الانفجار (H+1) وتعني هذه ساعة واحدة بعد الانفجار، وتستعمل كمدة زمنية أساسية لقياس كمية انخفاض النشاط الإشعاعي، وفي هذه المدة الزمنية هناك كمية ملحوظة من المواد المنتشرة تكون قد ركزت نفسها قرب نقطة الانفجار.

إن الانحرافات عن هذا الخط كثيرة، وتعتمد على تداخل بين مختلف العوامل المحددة لسرعة ترسّب السقط الذري (Fallout)، والمسافة المشمولة، ويمكن أن لا يهبط السقط على مسافات بعيدة من مركز الانفجار، إلا بعد عدة ساعات، وعندها يصبح التحري والكشف عن النشاط الإشعاعي ممكناً، ويزول بعض من هذا النشاط خلال عملية الحمل بالهواء، ونتيجة لذلك فإن سرعة زواله عند هبوط السقط على الأرض شبيهة بالجزء الأخير من الخط المائل (في الشكل)، وإذا نتج السقط الذري عن انفجار أسلحة نووية متعددة، فإن سرعة زوال النشاط الإشعاعي يمكن أن تختلف عن تلك الملاحظة عادة، وهنا لا يمكن تطبيق (قاعدة الإصبع) في حساب زوال النشاط الإشعاعي وهي ١٤ يوماً، وهنا يجب التأكيد على وجوب توفُّر الآلات المعدة لقياس نشاط السقط الذري، وذلك لتقدير خطر النشاط الإشعاعي.

إن اليورانيوم والبلوتونيوم الموجود في السلاح النووي لا ينشطر جميعه عند الانفجار، ويحتوي السقط على بقايا من هذه المواد غير المنشطرة، وهذه المواد لا تزيد من خطر السقط؛ لأنها تطلق أشعة ألفا التي لا تشكل خطراً إلا إذا ابتلعت أو استنشقت، ويجب أن تتحد بالأنسجة حتى تحدث تلفاً، كما أن عدم قابلية هذه المواد للانحلال يقلل من خطرها، وهذا يعني وجوب عدم بلع أو استنشاق مواد ملوثة.

ويمكن للنيوترونات بعد أن تتحد مع أنوية ذرات مواد مختلفة أن تجعل هذه المواد مشعة، وينتج عن هذه النظائر غير الثابتة والمشعة إشعاعات غاما وبيتا ذات نصف حياة قصيرة، وأن كل المواد والأبخرة الموجودة فوق مركز الانفجار والمعرضة لدفق (Flux) نيوتروني ملحوظ يمكن أن تتحول إلى مواد مشعة، وعلى أي حال فإن كمية المواد التي يشملها التشعيع صغيرة ومساهمتها في خطورة السقط تكون قليلة.

تشكل السَقط

Formation of Fallout

إن جميع مشتقات الانشطار وبقايا السلاح النووي تتبخر بسبب الحرارة المرتفعة والشديدة الناجمة عن الانفجار النووي، وعندما تبرد تتكثف وتصبح قطعاً صغيرة جداً، وعندما يحصل الانفجار في الجو (Airburst) تصبح هذه الجزئيات معلقة في طبقات الجو العليا (Stratosphere)، ولمدة طويلة، ثم تتساقط فيما بعد خلال مدة من الزمن قد تدوم سنين، ويكون تساقطها على مساحات واسعة من الأرض، ويحدث مثل ذلك عند تجربة الأسلحة النووية في طبقات الجو، حيث لا ينزل السقط باكراً، ولا يكون موضعياً (Regional)، وعند حصول الانفجار على مسافة معقولة من السطح فإن دفعاً قوياً إلى الأعلى يحمل معه كميات كبيرة من الشظايا تمتص إلى داخل الكتلة النارية، وتتثبت المواد المشعة على هذه البقايا عندما تبرد، ثم تسقط على الأرض بسرعة، حيث منطقة الانفجار، محدثة رياحاً تتجه إلى الأسفل (مركز الانفجار)، وتكون هذه الرياح مرتفعة النشاط الإشعاعي، ويمكن في هذه الحالة مشاهدة السقط الذري وهو يترسب.

إن الخطـر الحقيقـي الناجم عن هبوط السقط هو في حدوث الإصابات للجسم بإشعاعات غاما المنطلقة من النظائر، لا سيما وأنها لا تستوجب التماس بالجسم لإحداث الإصـابات، ولأشـعة غامـا مجالاتٌ طويلة في الهواء، ويمكن للكميات الكبيرة منها المنتشـرة فوق عدة كيلومترات مربعة بشكل نظامي متساوٍ أن تحدث مستوىً عالياً من الاخـتراق الإشـعاعي، وهذا الاختراق خطر على كل فرد موجود ضمن المنطقة حتى ولـو تجنـب الـتماس المباشر مع مواد السقط الذري، ويمكن أن يصاب الأفراد الذين ينـتقلون فـي آليات رغم أن لمعادن هذه الآليات القدرة على امتصاص وتفريق أشعة غاما، وتكون الكمية الإشعاعية داخل هذه الآليات (٤ ١٠%) من الكمية الإجمالية في الخارج.

وتعتمد شدة الإصابة الحاصلة على:

- مدة التعرض للإشعاعات الناجمة عن هبوط السقط.
- كمية المواد المشعة في هذا السقط.

وتحدد هذه العوامل مجتمعة الكمية الكاملة التي يمتصها الجسم.

إن النظائر المشعة المطلقة لجزئيات بيتا والموجودة في السقط هي غير خطرة، إلا إذا حصل تلوث مباشر بها أو تم ابتلاعها أو استنشاقها، كما أن التلوث الخارجي يمكن أن يحدث إصابة جلدية تشبه إصابة الحرق الحراري، ويمكن أن يؤدي تماسها بالأنسجة إلى تلف عضوي ولفترة طويلة من الزمن، ولم تلاحظ لهذه الإشعاعات قدرة سرطانية أو تأثير على العوامل التي تسرع في حدوث الشيخوخة أو التأثير على وظائف أعضاء معينة، كما لم يثبت إمكانية إحداثها للداء الإشعاعي (Radiation Sickness)، وكل هذه الاعتبارات تمكن من الجزم بعدم خطورة إشعاعات بيتا.

تعرض الجسم الكامل للإشعاع

تكمـــن خطـــورة الإصابة الإشعاعية في تعرض كامل الجسم للإشعاع، ولا تكون الأعراض ظاهرة للإشعاعات الفورية (بالنسبة لغاما ونيوترون) حينما يدخل المصاب إلى المستشفى بسبب إصابات أخرى، ويلاحظ تأثير الطور السريري لداء الإشـــعاع (الذي يظهر في وقت لاحق) كحدوث النزيف، وزيادة حدوث الالتهابات والتأخر في مدة شفاء الإصابة.

إن الإشعاعات التي تحصل نتيجة هبوط السقط الذري قد تترافق مع حدوث إصـــابات رضـــية أو إصـــابات قذائفية أخرى، ويمكن أن يحدث داء الإشعاع غير المختلط بعد تعرض الجسم مرة أو أكثر لهبوط السقط الذري، وربما يعقد الإصابات المتعددة، سواء أكانت قبل أو بعد حدوث داء الإشعاع، وهذا يسبب تغييراً كبيراً في

سرعة الشفاء والتئام الجروح.

ويعتمد داء الإشعاع على كمية الأشعة التي يتعرض لها الجسم؛ إذ قد يسبب الموت خلال أيام أو أسابيع، وقد يسبب داء الإشعاع ثلاثة أعراض متزامنة اعتماداً على جرعة الأشعة التي تعرض لها الجسم وعلى العضو المصاب والأعراض المتزامنة، هي:

- تناذر الجهاز العصبي المركزي: وتحدثه الكميات الكبيرة من الأشعة، ويكون مميتاً خلال (٢ ٤) أيام، وهو نادر الحدوث.

- تناذر الجهاز المعدي المعوي: وتحدثه الكميات الأقل من الأولى، وهو مميت غالباً.

- تناذر الجهاز المولد للدم: يحدثه التعرض لكميات أقل من الأخيرة ويرافقه احتمال الشفاء والحياة، وهو أكثر التناذرات حدوثاً.

إن المميزات المشتركة بين هذه التناذرات هي وجود:

١- مفعول أولي غير نوعي.

٢- فترة ركود أو كمون (Latent).

٣- طور سريري.

١ - المفعول الأولي غير النوعي: يمر جميع المصابين خلال الساعات القليلة الأولى بعد التعرض للإشعاع بمرحلة انتقالية غير نوعية، بغض النظر عن التناذر الحادث بعد ذلك، وتتمثل أعراض هذه المرحلة بـــ:

- تعب.
- ضعف.
- وهن.
- تقيؤ.
- إسهال.

وهـذا المفعول يكون ساماً غالباً، وينتج عن التلف الخلوي الذي تحدثه هذه الإشعاعات، ويكون مصحوباً عادة بمواد إتلاف خلوية سامة بطبيعتها، إذ إن الآلية المسـؤولة أو الجزء الخلوي أو النسيجي المسؤول غير معروفين، ويدوم المفعول الأولي للإشعاع لعدة ساعات، ثم يتوقف بعد ذلك، حيث تبدأ مرحلة الركود التي لا يمكـن أن تميّز خلالها أعراض خاصة أو علامات تحليلية واضحة نتيجة التعرض للإشعاعات، وليس هناك وسائل لتشخيص واثبات تعرض الجسم للإشعاع، أو لتحديد مدى الإصابة به خلال المرحلة الأولية في الوقت الحاضر، ولا يمكن الاعتماد على شدة الأعراض ومدتها لتحديد درجة التعرض للإشعاع، وقد لا تظهر هذه الأعراض بعد التعرض لكميات قليلة من إشعاعات السقط الذري.

وتظهـر على عدد قليل من هؤلاء المصابين أعراض المفعول الأولي بعد وقـت قصـير وخلال ساعات قليلة من إدخالهم المستشفى بسبب إصابات أخرى، وحيث إنها أعراض غير نوعية، فيجب أن لا تستعمل كمعيار للتشخيص أو لانتقاء المرضـى وتصـنيفهم للمعالجة، وقد تختلط علامات وأعراض هذا الطور بسهولة بأعراض إصابات أخرى، ولا يعتبر غياب أعراضها دليلاً على عدم وجود تعرض للإشعاع، وخاصةً إذا كانت كمية الإشعاعات التي تعرض لها الشخص قليلة.

٢ - **فترة الركود:** تمر جميع التناذرات الثلاثة بفترة ركود، وذلك بين بدء المفعول الأولي وبين بدء الطور السريري.

وتدوم فترة الركود من ساعات معدودة إلى ثلاثة أيام في تناذر الجهاز العصبي المركزي، وتدوم من أسبوعين إلى ستة أسابيع في تناذر الجهاز المولّد للدم، أما في تناذر الجهاز المعدي المعوي فتدوم فترة الركود لبضعة أيام يشعر المريض خلالها بحالة طبيعية نسبياً.

وهناك ظاهرة تشكل وسيلة جيدة لتشخيص داء الإشعاع، وهي تساقط الشعر عند بعض المصابين خلال الأسبوع الثاني بعد التعرض للإشعاعات، وقد تحدث هذه

الظاهرة قبل حدوث الطور السريري، وهنا يجب أن يُنبَّه لوجود داء الإشعاع قبل ظهور الأعراض السريرية الأخرى لهذا الداء.

وعند إجراء فحص الدم يظهر التحليل الدموي المحيطي نقصاً في الكريات البيضاء، وخاصة الليمفاويات، كما يظهر فحص نخاع العظم وجود تثبط به، وذلك قبل ظهور الأعراض السريرية لهذا الداء.

٣ - **الطور السريري**: يأتي هذا الطور بعد فترة الركود أو الكمون، وقد لا يدخل المصابون المستشفى إلا بعد حدوث هذا الطور، أو أنهم كانوا يعانون من إصابات أخرى تتطلب المعالجة، وقد تظهر على المصاب إحدى ثلاثة تناذرات سريرية مختلفة، يعتمد حدوث كل منها على كمية الأشعة التي يتعرض لها المصاب، وهي:

١- **تناذر الجهاز العصبي المركزي**: إن كمية الأشعة اللازمة لحدوث هذا التناذر هي ٣٠٠٠ راد (Rad) فما فوق، والتعرض لهذه الكمية دفعة واحدة في ساحة المعركة أمر مستحيل، إلا إذا كان المصاب غير مرتدٍ لألبسة واقية، فيتعرض لهبوط سقط ذري شديد وقريب لمنطقة حدوث الانفجار، ومثل هؤلاء المصابين نادر عادةً، إذ إن الوفيات تحدث بينهم بكثرة بسبب الإصابات الأخرى التي تكون شديدة ومميتة.

ويشمل التطور السريري لتناذر الجهاز العصبي المركزي إحباطاً متزايداً يؤدي إلى غيبوبة ثم موت، وفي مرحلة مبكرة تحدث الأتاكسيا (Ataxia) والاختلاجات بكثرة عندما تتراجع الحالة الصحية للمريض، ويتزايد هذا التناذر بسرعة كبيرة نتيجة التغيرات الدموية التي تحدث في الجسم، لذلك فإن تشخيصه صعب خاصة إذا كانت هناك إصابة في الرأس.

٢- **التناذر المعدي المعوي**: تحدث هذه الإصابة عند التعرض لكمية إشعاع تبلغ ١٠٠٠ راد أو أكثر، ومن النادر أيضاً وجود هذه الكمية من الأشعة في ساحة المعركة، ولكن قد ينتج عن التعرض الفوري للإشعاعات عدد قليل من الحالات.

ويدخـل المصـاب في مثل هذه الحالة إلى المستشفى بسبب تعرضه لإصابات أخـرى، ويـتطور وضـعه بعد مرور (٤ ٥) أيام من الإصابة إلى إسهال دموي، ويُظهـر تحلـيل الـدم وجود نقص في كريات الدم البيضاء واللمفاويات والصفيحات الدموية (Platelets).

إن الـتفريق بين الإسهال الالتهابي غير المحدث بالأشعة المترافق مع تثبط نخـاع العظـم عن حالات الإسهال الأخرى يكون أمراً صعباً، وذلك بسبب انتشار أنـواع كثيرة من العصيات الزحارية في ساحة المعركة، كما أن تطور تثبط نخاع العظـم يجعل من الشفاء أمراً مستحيلاً، وسيصاب هؤلاء المرضى حتماً بالالتهاب النازف، ويجب أن يعالجوا بالسوائل والكهرليات والدم والمضادات الحيوية، وإذا لم يعـالجوا بالسـرعة الممكـنة فإنهم سيموتون باكراً نتيجة لفقدانهم السريع للسوائل والكهرلـيات، والمعالجـة المعوضة لذلك تمنع حدوث مثل هذا النوع من الإصابة، ولكنهم يكونون معرّضين للإصابة بتثبيط نخاع العظم الدائمة.

وقد يبقى هؤلاء المرضى أحياء لفترة عدة أسابيع مشكلين عبئاً على الفريق الطبي المولع بمعالجة الحالات الطارئة.

٣- **تناذر الجهاز المولد للدم:** إن الأفراد الذين يتعرضون لكميات قليلة من الإشعاع، ولا يحدث عندهم تناذر معدي معوي سوف يكون عندهم فترة كمون أطول قبل أن تصبح الصورة السريرية لتناذر الجهاز المولد للدم واضحة، وقد تطول هذه الفترة، فتمتد ما بين (٢ ٦) أسابيع، ولكن متوسطها يكون في حدود (٢ ٣) أسابيع.

وتعتمد درجة تثبط نخاع العظم على كمية الإشعاع التي يتعرض لها المصاب، وتتعلق نسبة الشفاء بعودة عمل نخاع العظم إلى طبيعته.

وتختلف الصورة السريرية لهؤلاء المرضى باختلاف الإصابات المرافقة وتتميز الصورة السريرية في داء الإشعاع غير المختلط بازدياد الميل للنزف، إذ إن هؤلاء المرضى ينزفون عادة وبشدة ومن أماكن مختلفة من أجسامهم، ويكثر ظهور

النمشات النزفية والرضوض ونزوف الجهاز الهضمي الغزيرة، كما أن نقص مقاومة الجسم للالتهاب المرافق للمرض الدموي تكون السبب الأول لحدوث الموت.

وتشـمل المعالجة الداعمة لهذه الحالة: نقل الدم (يفضل أن يكون طازجاً)، وإعطاء المريض المضادات الحيوية.

ويعتمد الشفاء من هذا التناذر على مدى استعداد نخاع العظم للشفاء، ويمكن التحري عن ذلك بإجراء تحليل دموي محيطي وبشكل متكرر.

إصابات مشتركة:

تكون الإصابة الإشعاعية مترافقة بإصابات أخرى في معظم الحالات، وتظهر الأعراض التحليلية للإشعاعات خلال سير أو بعد شفاء الإصابات الأخرى، إلا أن الأعراض التحليلية التي تنجم عن إصابة الجهاز المعدي المعوي بكميات عالية من الإشعاعات يطغى على كل الأعراض التحليلية الأخرى والثانوية الناجمة عن التعرض للإشعاع، أما الكميات القليلة التي تحدث تناذر الجهاز المولد للدم فسوف تؤثر على الصورة السريرية للجروح والإصابات الأخرى.

ولا تتأثر الجروح المغلقة أبداً، أما الجروح المفتوحة منها والحروق فإن شفاءها يتأخر، ويختفي النسيج الحبيبي، وتصبح الجروح باهتة اللون وتنزف بسهولة، كما أن التهاب الجروح من منشأ داخلي أو خارجي يزيد الأمر سوءاً.

أما الكسور المغلقة البسيطة، فإنها لا تتأثر بشكل عام رغم حدوث بعض التأخير في التحام العظام، بعكس الكسور المفتوحة والشديدة، حيث تصبح خطرة جداً إذا أصابها الالتهاب.

إن العضويات التي تعتبر في الحالات الاعتيادية غير مؤذية قد تصبح خطرة عند هؤلاء المصابين؛ لذلك يجب إعطاؤهم المضادات الحيوية وقائياً، أما احتمال تطورها فيعتمد على شفاء نخاع العظم.

وإذا لـم تكـن الإصابة الإشعاعية مترافقة مع إصابات أخرى، فإن الأمر يزداد تعقيداً، فقد تختلط الأعراض التحليلية للإصابتين، ويصبح من الصعب توقيت الطـور السريري لداء الإشعاع، وإذا حدث التعرض للإشعاع بعد فترة من حدوث الإصـابة الأخرى فإن هذه الأخيرة ستشفى دون مضاعفات، بينما يحدث عكس ذلك إذا حدثـت الإصـابات الأخرى أثناء الطور السريري لداء الإشعاع، ويجب أن لا يخضع هؤلاء المرضى للجراحة، إلا إذا كانت ضرورتها تعادل خطر إجرائها من أجل إنقاذ حياة المريض.

درجة استجابة الجسم

Response–Dose

لقـد دلـت التجارب التي أجريت على الحيوانات المخبرية على أن الإجهاد وعدد من الإصابات المحدثة قبل التعرض للإشعاعات تؤثر على مدى حساسية الجسم تجاه الإشعاعات، وقد تزيد من مقاومة الجسم لها، ولكن لا يمكن تطبيق هذه التجارب على الإنسان، خاصة وأنه يتعرض لعوامل كثيرة وإجهاد في ساحة المعركة، وتشمل هذه العوامل:

١- العوامل الفيزيائية (التغيرات في طبيعة الأشعة وحيثيات التعرض لها).

٢- العوامل الفيزيولوجية.

٣- قياس الإشعاعات.

العوامل الفيزيائية:

١- كمية الإشعاعات: لاختلاف فترات التعرض للإشعاعات تأثير كبير في تحديد كمية الإشعاعات اللازمة لإحداث إصابة ما.

كما أن الفرق بين كمية الإشعاعات لحظة حدوث الانفجار وكميات الإشعاع القليلة عند هبوط السقط يكون عادةً متغيراً وكبيراً، ولا يمكن تحديد درجة

رد فعل الجسم أو استجابته تجاه أي جرعة إشعاعية، ولكن من المؤكد أنه إذا كان لإصابة ما أن تحدث مرة ثانية، فإنها ستستوجب ضعف الكمية الإشعاعية التي أحدثت الإصابة الأولى.

٢- طبيعة الإشعاعات: إن الإشعاعات الفورية هي عبارة عن مزيج من فوتونات ونيوترونات غاما، والنيوترونات تكون أكثر إحداثاً للتخريب الخلوي من فوتونات غاما، كما أن الإشعاعات الفورية أكثر إحداثاً للتخريب الخلوي من غاما وحدها، وتؤكد هذه العوامل على الاختلاف الحاصل نتيجة التغير في كمية الإشعاعات.

العوامل الفيزيولوجية:

١- الشفاء: إذا كانت كمية الإشعاعات المُتَعرَّض لها قليلة، وكان التعرض لها على فترات متقطعة، فمن الممكن الشفاء منها، وتختلف درجة الشفاء باختلاف طول المدة بين فترات التعرض للإشعاعات وأنواع هذه الإشعاعات.

إن تحديد كمية الإشعاعات في جسم إنسان خلال زمن الحرب هو أمر مستحيل، وتشكل درجة الشفاء علامة دالة في الاستجابة المتوقعة من جسم كان قد تعرض بشكل متقطع لمستويات قليلة من السقط الذري، وقد يتجمع في أجسام الكثير من المصابين عدة مئات من الراد (Rads) دون أن يشعر أحدهم بعلامات مرضية، ولكن قد يؤدي هذا إلى حدوث أمراض السرطان والشيخوخة المبكرة في مراحل لاحقة.

٢- التعرض الجزئي للإشعاع: يمكن تلافي التلف الحاصل في بعض الأنسجة الرئيسية إذا لم يتعرض الجسم كاملاً للإشعاع، وتكفي منطقة واحدة من نخاع العظم لم تتعرض للإشعاع لأن تسرّع في إحداث الشفاء.

٣- الترافق مع إصابات أخرى: تعتمد درجة حدوث الإصابات المختلفة وشدتها على شدة الإصابة وكمية الإشعاعات التي تعرض لها المصاب.

وقد لوحظ من خلال التجارب التي أجريت على الحيوانات، أن الشدّات الناتجة عن حدوث إصابات قوية أخرى في الجسم قد تزيد من مقاومة الجسم، بحيث يتوجب مضاعفة جرعة الأشعة القاتلة؛ كي تؤدي لوفاة ٥٠% من الحيوانات المخبرية فقط، وتفسر هذه الحالة بالتأثير القشري الكظري (Adreno-Cortical) المحدث بالشدة.

أما الإصابات التي تحدث بعد التعرض للإشعاعات، فإنها تزيد من نسبة الوفيات، وتقلل من فرص الشفاء الكامل، وتُفَسَّر هذه الحالة بزيادة حدوث الالتهابات المختلفة والنزف.

قياس الإشعاعات (Dosimetry):

يكون هناك تباين كبير في ساحة المعركة بين الكمية الإشعاعية المؤثرة ومدى تأثر الجسم بها، ونتيجة لذلك فإن بيان التعرض الإشعاعي (Exposure Data) المنقول عن مقياس الجرعات الفردي المبنية على الكشف على مساحات معينة تكون ذات فائدة قليلة ومحدودة لتساعد على تحديد نوع المعالجة للأفراد المصابين، وهذا ينطبق أيضاً على التصنيف الخاطئ للإصابات في حال استعمال مقياس الإشعاع الفردي.

وفي الوقت الحاضر، وحيث لم تتوفر بعد التجارب العملية بالأسلحة النووية، يجب عدم تصنيف الإصابات اعتماداً على بيانات التعرض الإشعاعي (Radiation Exposure Data)، بل يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار جميع الإصابات المرافقة الأخرى، وتقييمها، وتحديد أولوية العمل الجراحي؛ تبعاً لفحص الدم التحليلي، وبعد إجراء التصنيف الصحيح.

اليورانيوم المنضَب

من المعروف عن اليورانيوم أنه عالي السمية من الناحيتين الكيميائية والإشعاعية،

ولــم يــتقرر إلـــى الآن الدرجة التي يمكن أن يكون اليورانيوم المنضّب سبباً في تلك الأمــراض والعــوارض والتشوهات الجنينية في المواليد الذين ولدوا بعد الحرب على العراق والتي استخدم فيها اليورانيوم المنضّب.

وقــد تــم إبلاغ بعض الجنود الأمريكان الذين شاركوا في حرب الخليج بشأن أشــعة غامـــا المنبعــثة مـــن اليورانيوم المنضّب، ولكن لم يبلغ أي منهم عن المخاطر الصــحية لاستنشـــاق جســيمات غبار أوكسيد اليورانيوم الناعمة المتولدة عن اختراق الدروع بالرؤوس الحربية لقذائف اليورانيوم المنضّب.

ولمعرفة طبيعة معدن اليورانيوم وقابليته العالية للاشتعال ونشاطه الإشعاعي، ســـوف نبين سهولة انتقال غبار السقط جواً بوساطة حركة الرياح وحمله إلى مسافات بعيدة، وطرائق الانتقال التي تسلكها جسيمات اليورانيوم داخل الجسم الذي يمتصـها فيما بعد.

طبيعة معدن اليورانيوم

إن خاصـــية معدن اليورانيوم المعروفة هي قابليته العالية على الاشتعال، وقد قـــام قـــادة ميدانـــيون بقياس ذلك على رأس اختراقي مصنوع من اليورانيوم المنضّب لإطلاقـــة مدفـــع أطلقت بسرعة عالية، فظهر أن ١٠% من ذلك الرأس تحترق فوراً، وتشـــكل جســـيمات أوكســـيد اليورانيوم التي لا ترى إلا بالمجهر، ويمكن ابتلاعها أو استنشـــاقها، وأن أكثر من ٧% من الرأس المخترق المصنوع منه يمكن أن يتحول إلى جسيمات سقط جوي بعد اصطدامه بجسم الدبابة.

وبعد إجراء تجربة علمية أخرى عن كيفية تحلل اليورانيوم الطبيعي والمنضّب امـــتدت لمدة ٣٠ أسبوعاً ثبت علمياً أن النموذج الصلب لليورانيوم المنضّب بعد مرور ســـتة أشهر من صناعة قذائف اليورانيوم المنضب الخارقة، أو درع يورانيوم منضّب للدبابة أو جسيمات اليورانيوم المنضّب في أجسام الأشخاص، فإن إشعاعاً كثيراً مضـافاً علـــى هيــئة جسيمات بيتا أو أشعة غاما سوف يكون موجوداً دائماً، وفي الحقيقة فإن معظـــم إشعاعات غاما النفاثة وجميع أشعة بيتا النفاثة لليورانيوم المنضب لا تتولد من اليورانـــيوم المنضّب، بل هي نتاج لعملية تحلل النظير U-238 الذي يحتويه اليورانيوم

المنضّب، وخلال سنة واحدة فإن مليغراماً واحداً من اليورانيوم المنضّب يولّد أكثر من مليار جسيمة (غاما) و (بيتا) و (ألفا).

وقــد بينــت نــتائج الــتجربة أن الأشخاص الموجودين في داخل العجلة التي أصــيبت بقذيفة اليورانيوم المنضّب، يمكن أن يتسلّموا جرعة تعادل عشرات عديدة من ميلــي ريم من تلك الجسيمات عن طريق الاستنشاق، بسبب التعرض لجرعة عالية من اليورانيوم.

ويمتص الجسم أشعة (غاما) التي تدمر الخلايا الحية أكثر مما تفعله الأشعة السينية التي تستخدم في التصوير الشعاعي الطبي، إذ يمكنها اجتياز أكثر من ٥٠٠ خلية حية من خلايا الجسم.

وتُنتج إشعاعات (غاما) و(بيتا) و(ألفا) آثاراً حيوية متشابهة في خلايا الجسم وأنسجته وأعضائه، ويمكن أن يتراكم كثيراً من التلف الإشعاعي لنسيج الجسم خلال مدة التعرض لجسيمات اليورانيوم المنضّب، مما يعرض الجسم البشري إلى مخاطر الإصابة بالسرطان والتلف الوراثي.

غبار الهواء الجوي لليورانيوم

من غير الممكن تحديد المسافة التي يمكن أن يصل إليها غبار السقط الجوي لليورانيوم المنضّب بعد الانفجار، وهي جسيمات مجهرية يمكن استنشاقها وابتلاعها بسهولة، لذلك فهي خطيرة على صحة الإنسان، وبسبب هذا الصغر المتناهي لحجمها (٥ مايكرومتر)، فإن جسيمات اليورانيوم المنضّب التي تنتشر في الجو تدخل عن طريق الأنف إلى المجرى الهوائي لأعلى الجهاز التنفسي، ومنه إلى الرئة وتترسب في مناطق مختلفة منها، ويبقى العديد منها لسنوات طويلة، إن جسيمة بهذا الحجم من ثاني أوكسيد اليورانيوم يمكنها أن تسبب جرعة إشعاع سنوية عالية حيثما تستقر داخل أنسجة الرئة؛ بسبب الطاقة المتولدة من جزيئات (ألفا)، فتصبح تلك المنطقة من الرئة بقعة ساخنة مشعة.

وللمقارنة، فإن رأساً مخترقاً من اليورانيوم المنضّب في إطلاقة GAU-8/A للمدفع الرشاش عيار ٣٠ ملم للطائرات الحربية يحتوي على ٢٧٢ غراماً من معدن

اليورانيوم المنضّب، ويمكن لجسيمات متساقطات اليورانيوم المنضّب الالتصاق بالرمال أو جسيمات الغبار على الأرض، ثم يعاد تعلقها في الجو بوساطة الرياح أو حركة العجلات؛ لتنتقل إلى أماكن أخرى، وإن رمال الصحراء في منطقة الخليج العربي التي استعمل فيه هذا النوع من الأسلحة من النوع الناعم إلى حد بعيد.

طرائق انتقال
جسيمات اليورانيوم المنضب وإشعاعاتها داخل الجسم

تتضمن طرق ومسالك جسيمات اليورانيوم داخل الجسم كل من القناة التنفسية والهضمية والجلد من خلال الجروح والكدمات.

كما تمتصها الأعضاء الحيوية وعظام الجسم، فتصل الجسيمات المشعة إلى الجهاز الهضمي بوساطة البلع والانتقال من الجهاز التنفسي، وفي حالة امتصاص كميات كبيرة من جسيمات السقط الجوي لثاني أوكسيد اليورانيوم أو (U3O3) (الكعكة الصفراء) يستمر وجوده في الإدرار، ويبقى التلوث الذي يسببه اليورانيوم المستنشق سنين عديدة.

والتعرض لأشعة (غاما) المنبعثة من اليورانيوم المنضب طريقة أخرى للدخول إلى الجسم، فطواقم الدبابات تعرضوا لما يقارب من أشعة سينية واحدة لكل (٢٠ ٣٠) ساعة قضوها في داخل دبابة ابرامز الأمريكية المحملة بقذائف اليورانيوم المنضّب، وقد قام الجيش الأمريكي بقياس معدل جرعة أشعة (غاما) على سطح رأس مخترق مصنوع من اليورانيوم المنضّب، فبلغت ٢٥ ميلي ريم/ساعة، فإذا وصلت هذه الكمية إلى الجسم البشري بأي طريقة، فإنها تعادل تعرضه إلى ٥٠ أشعة سينية/ساعة تقريباً.

وتقدر الكمية التي أطلقت على العراق في حرب الخليج بما مجموعه ٨٠٠ طن من قذائف اليورانيوم المنضب، وذلك يعني أن (٣ ٦) مليون غرام من جسيمات السقط الجوي لليورانيوم المنضّب قد انتشرت في أجواء المعركة، وهذه كمية هائلة جداً، وقد تلوث المشاركون بهذه الحرب باليورانيوم المنضّب بثلاث خطوات:

١. المصدر:

تولدت في منطقة محدودة من ساحة المعركة مئات الكيلوغرامات من جسيمات اليورانيوم المنضب، متناهية الصغر فور انطلاقها من الدبابات ومدافع الطائرات الأمريكية ضد تجمعات الدروع العراقية.

وتقوم بعدها الأعمدة الساخنة للدخان المنبعث من الدبابات والعجلات المحترقة بحمل غيوم جسيمات السقط الجوي لليورانيوم المنضّب إلى الأعلى.

٢. التشتت:

تتشتت غيوم جسيمات السقط الجوي لليورانيوم المنضّب بعيداً، وبصورة واسعة نتيجة فعل الرياح على ساحة المعركة، ومن الممكن أن يبلغ مدى متساقطات اليورانيوم الدقيقة هذه لغاية ٢٥ ميلاً (٤٢ كيلومتراً) أو أكثر.

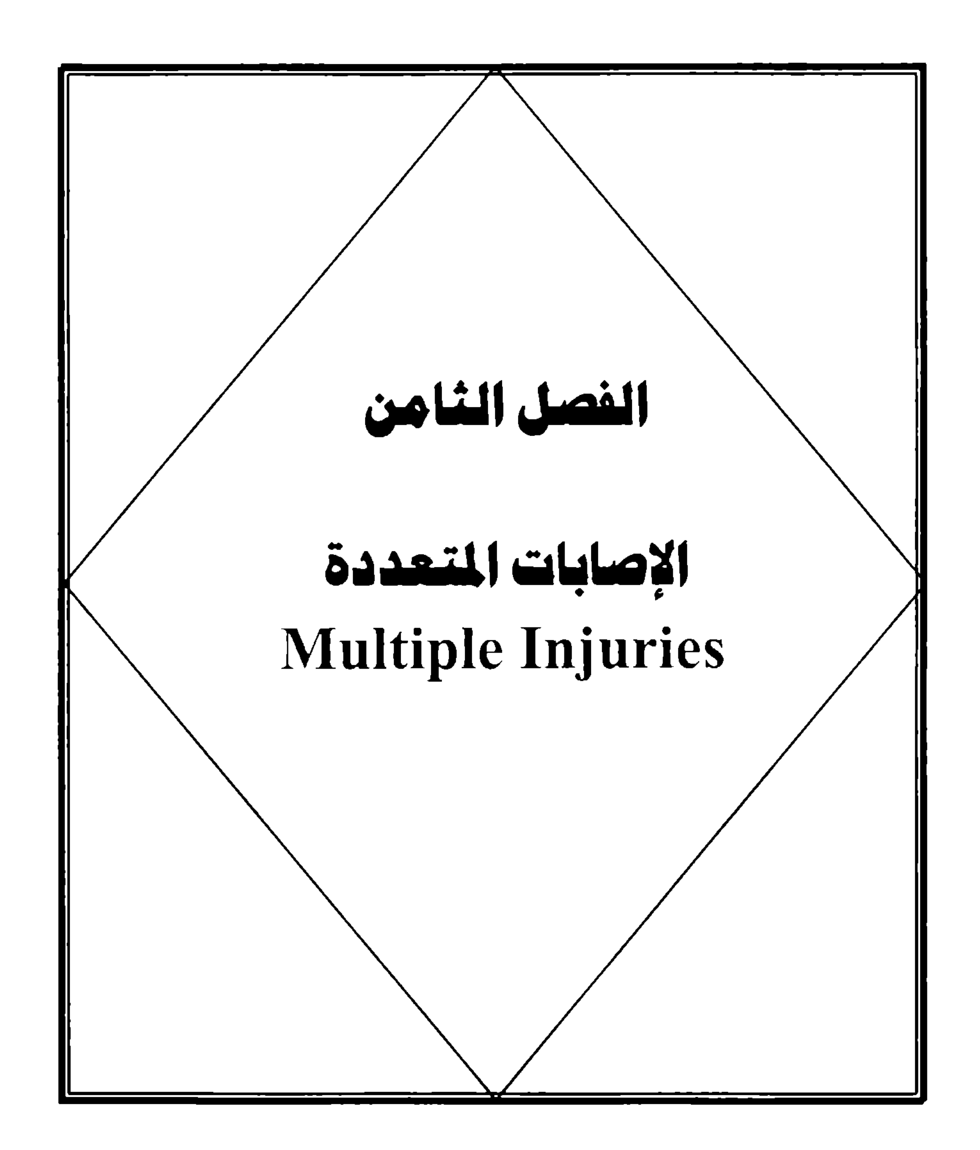
٣. الابتلاع أو الاستنشاق:

يمكن أن يبتلع العسكريون غير المحميين، أو يستنشقوا كميات كبيرة من جسيمات اليورانيوم المنضّب، فتدخل هذه الجسيمات إلى رئاتهم وأجسامهم، حيث تمتّص الأجزاء الحيوية وعظام الجسم أكبر كمية من اليورانيوم المنضب.

ولقـد بيـن كـل من الجيش الأمريكي ودائرة شؤون المحاربين عدم رغبتهما بإجراء تحقيق في القضايا الصحية المرتبطة بسمّية وإشعاعية جزيئات غبار اليورانيوم المنضب التي تم ابتلاعها أو استنشاقها وامتصتها أعضاء الجسم.

ورفـض كلاهمـا إجـراء فحـص لعدد كبير من المحاربين لتشخيص وجود اليورانـيوم المنضّـب في أجسامهم، ولحد الآن أجريت الاختبارات على عدد قليل جداً فقط، وطبقاً لتقرير الباحثة سارة فلاوندرز فإنه ولغاية كانون الثاني ١٩٩٥ فإن ٤٥ ألفاً مـن الجـنود الذيـن شاركوا في الحرب ضد العراق يعانون من أعراض مرضية لها علاقة بخدمتهم العسكرية.

بالإضافة إلى ازدياد عدد المصابين بالسرطانات في العراق لدى عدد كبير من الأطفال والنساء، وزيادة نسبة الاجهاضات والأورام النسائية وحدوث تشوهات الأجنة.



الفصل الثامن

الإصابات المتعددة

Multiple Injuries

الإصابات المتعددة
Multiple Injuries

إن معالجة المصابين بإصابات متعددة صعبة جداً بسبب:

١- مشاركة عوامل كثيرة ناجمة عن اضطرابات وظيفية تشريحية مرضية لأعضاء متعددة في الجسم.

٢- زيادة نسبة حصول الصدمة وشدتها.

٣- صعوبة تحديد أولوية المعالجة الإسعافية التي يجب أن تقدم لهذه الإصابات، كما أن الجروح التي تصيب اكثر من عضو واحد هي الأكثر إحداثاً للوفاة بالنسبة لبقية الإصابات.

العوامل المسببة

إن المرضى المصابين من هذه الفئة هم الذين يصابون بمقذوفات متعددة في أعضاء مختلفة، أو في مناطق تشريحية متعددة، أو أنهم يصابون بمقذوفات ثم برضوض نتيجة لأسباب أخرى قد تكون:

١- إصابات حرارية (حروق، إصابة برد).

٢- الرّض الجسدي، ويشمل:

- الإصابات بالعصف.
- الإصابات بارتفاع الضغط تحت الماء الذي قد يصيب الغواصين وملاحي الغواصات.
- الإصابات الناجمة عن نقص الضغط الجوي (الطيارون).
- حوادث الاصطدام والهرس.
- الإصابات الكهربائية.

- إصابات الهبوط السريع، كما يحدث في الطائرات أو التوقف السريع، كما يحدث في الآليات.

٣- رضوض كيميائية، مثل:

- حروق الفسفور.
- التعرض لمركَبات عضوية أو نفطية أو مركَبات كيميائية أخرى تؤذي الجلد أو الجهاز التنفسي، أو تعرض أجهزة أخرى للتخريش أو للإحباط كالجهاز العصبي.

٤- إشعاعات مؤينة، وما يتبعها من إصابات موضعية (Local Injuries)، وإصابات عامة.

وتترافق هذه الإصابات بكثرة مع الجروح الحربية العادية، أو مع بعضها البعض، ويجب أن تعالج العوامل الفيزيولوجية الأخرى التي قد تشارك تلك الإصابة، وهي:

- التعرض لحرارة حدّية (عليا أو دنيا).
- عدم كفاية التغذية.
- أمراض التهابية حادة أو مزمنة.
- تسممات جهازية.

تدابير المعالجة

التشخيص، التصنيف والإخلاء:

يجب فحص المصاب جيداً حال وصوله إلى المركز الإسعافي، وقد يواجه الطبيب العسكري المشرف بعض المشاكل، أهمها: الوضع الحربي والمشاكل التي يعاني منها المصاب نفسه، ومنها:

- نقص التميّه.

- الألم.
- الخوف.
- الملابس.
- المعدات الكثيرة التي يحملها المصاب.
- الجروح الكثيرة.
- المسكن الذي قد يكون أعطي للمصاب في ساحة المعركة، وفي هذه الحالة يصعب أخذ الرواية بشكل صحيح ومفصل، ويبقى الفحص التحليلي هو الإجراء الحاسم.

إن أفضل طريقة تتبع لتجنب أخطاء فادحة في التشخيص هي نزع ملابس المصاب، ثم افتراض حصول كل الإصابات الممكنة، فمثلاً يجب أخذ الإصابات الصدرية البطنية الناتجة عن العصف بعين الاعتبار عند انفجار لغم.

أما التسمم بأول أوكسيد الكاربون (CO) وحروق الجهاز التنفسي، فيجب توقعهما في حالة حدوث حروق في الوجه، أو حريق في مكان مغلق (داخل دبابة مثلاً).

أما الصدمة فإنها تصادف دائماً، وترافق إصابة شديدة وتتناسب مع عدد وحجم الإصابات الموجودة.

وبعد إجراء الفحص السريري وتحديد الإصابة يجب تقدير أهمية وأولوية المعالجات، ويتبع ذلك مباشرة تدبير كل ما يشكل خطراً على حياة المصاب، فالإسعافات الأولية العامة وتأمين مجرى هوائي والسيطرة على النزف والبدء بالإنعاش يجب إنجازها كلها حسب تسلسلها.

ولإخلاء هؤلاء المرضى يجب تأمين كل ما تقدم للحفاظ على حياتهم، كما يجب وضع ملف خاص بالإصابات ونوع الجروح والمعالجة المعتمدة لتسهيل مهمة الفريق الطبي في المستشفى الميداني.

عمل الجراحة السريعة

يتم تقييم المصابين عادة عند دخولهم إلى المستشفى، ويجب اتباع معالجة وعناية دقيقة وصحيحة خلال عملية إخلائهم، ثم تقدر أولوية الأعمال الجراحية بالنسبة للإصابات.

ويمكن اعتبار إصابات الجهاز العصبي المركزي المميتة والحروق التي تشمل ٩٠% من مساحة الجسم إصابات لا تستدعي الأولوية لمعالجة جراحية سريعة.

ورغم وجود ممر هوائي كافٍ لدى بعض المصابين، فإنه يتوجب إجراء التحضيرات التالية:

- إجراء تنبيب الرئتين عند الضرورة.
- قد يلزم إجراء فتح الصدر بواسطة أنابيب صدرية (Chest Tubes)، بحيث تتصل بمصرّف مغلق (Closed Drainage).
- يجب السيطرة على النزف، وإعطاء الدم الكافي (من نفس صنف دم المصاب).
- تأمين الطرق الوريدية حسب المناطق المصابة.

وتجرى التحضيرات التالية في حالات إصابات البطن الكبرى:

- توضع قنية وريدية في الأطراف العليا أو العنق.
- تفرّغ المعدة بواسطة الرشف عبر التنبيب الأنفي المعدي.
- يوضع قثطار لقياس حجم البول وتحري وجود البيلة الدموية.

أما في حالات الكسور غير الثابتة، فيجب تثبيتها بجبيرة عادية أو بجبائر مرنة (قابلة للنفخ) تنفذها الأشعة، وهذه الجبائر لا تناسب كسور الفخذ والعضد.

كما أن الجبائر المرنة تقلل من ضياع الدم، ولكنها قد لا تشكل خطراً على الدوران الدموي (إلا إذا تم نفخها بواسطة الفم)؛ لأن الهواء يتمدد إذا ما تم الإخلاء بواسطة الطائرات، ويزداد الضغط مؤثراً على الدورة الدموية في الطرف المضغوط.

ويجـــب أخـــذ الصور الشعاعية المناسبة، كذلك يجب إجراء التصوير الكلوي الظلـــيل والمثاني في حالات جروح البطن والحوض، كما أن الإصابات البطنية الناجمة عـــن قذائـــف آذت البطن بعد اختراقها الفخذ أو الإلية أو الظهر، قد يسهو الطبيب عن ملاحظـــتها ويســـهو عـــن تشخيصها، لذلك يجب أخذ الصور الشعاعية للبطن في هذه الحالات.

ويتطلب عند نجاح المعالجة الإنعاشية تداخلاً جراحياً سريعاً والسيطرة على النزف الداخلي الغزير، كما يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار كل العوامل المؤدية أو المساعدة لحدوث الصدمة، مثل:

- الجرعات الدوائية الكبيرة.
- التسممات.
- الانسداد القلبي (Cardiac Tamponade).
- السطام.
- الملاريا الدماغية (Cerebra Malaria).

أما توقف القلب (Cardiacarrest)، فيعالج بالضغط الخارجي على القفص الصدري، أو بالضغط المباشر على القلب بعد فتح الصدر (Thoracotomy) إذا استدعت الضرورة ذلك.

تدابير جراحية

تتم معالجة الجروح المهددة للحياة أولاً، فالمصاب مثلاً بإصابة بطنية صدرية يجب أن يتلقَ علاجاً جراحياً لقصبته الممزقة قبل إجراء ترميم الإصابات المتعددة في أمعائه.

كما أن كل العناية الخاصة التي يمكن أن تبذل بشأن الإصابات داخل القحف أو الوجه أو العين أو اليد يجب تأجيلها حتى الانتهاء من معالجة الإصابات الشديدة

الأخرى.

وعادة يجب إجراء الجراحات السريعة على إصابات الصدر والبطن الكبرى وجروح الأطراف في مستشفيات ميدانية، وبعد ثبات الحالة العامة للمصاب ينقل إلى مستشفى أكبر، بعيداً عن خطوط القتال لإكمال المعالجة اللازمة لبقية الإصابات، وعند إجراء عمليات لفترات طويلة يؤجل تضير الجروح حتى تستقر الحالة العامة للمصاب.

إن العمل الذي تم وصفه أعلاه يتطلب لإنجازه فريقاً جراحياً ذا مستوىً عالٍ من النظام والمهارة، وقد تتطلب الظروف إجراء عمليتين في وقت واحد على أجزاء تشريحية مختلفة من الجسم.

وفي الحالات التي تكون فيها الجروح في أماكن مختلفة من الجسم يمكن إجراء العمل الجراحي على عدة أماكن جراحية بالتتابع، ويجب إجراء تضير ورقء نزف جروح الإلية قبل إجراء فتح البطن الاستقصائي (الاستكشافي).

وتتطلب جراحة الحرب القيام بالعمل الجراحي الأبسط والمنقذ لحياة المصاب والموافق لمبادئ الجراحة الميدانية الأساسية، فقد يزيد إجراء العمليات الجراحية غير الضرورية، كاستئصال الزائدة الدودية أو رتج ممسيكل خلال عملية فتح البطن الاستكشافي أو ترميم أمعاء من اختلاطات وخطورة العمل الجراحي على المصاب.

ملاحظات خاصة

رغم العناية الفائقة التي تقدم للمصابين في وحدات الميدان الطبية العسكرية، فإن المصابين بإصابات متعددة هم الأكثر تعرضاً للاختلاطات والوفاة، وتعتبر أجهزة التنفس الآلية هي الطريقة الوحيدة القادرة على دعم تنفس هؤلاء المصابين الذين قد يتعرضون في أي وقت للإصابة بقصور أو وهن تنفسي.

وهذه الطريقة صحيحة، وخاصة عند المصابين بإصابات العصف القوية أو بجروح الكبد المترافقة بتمزق في الرئة أو بالجروح الصدرية البطنية، وعند المصابين

الذين تتطلب حالتهم إنعاشاً قلبياً رئوياً، وكذلك عند المصابين بخمج الدم الشديد.

إن الطريقة الصحيحة التي تتبع لتجنب حدوث قصور تنفسي تالٍ للرض تكون بإعطاء المصاب السوائل الكهرلية وريدياً بشكل مغاير قبل وخلال وبعد العمل الجراحي، ولكن يمكن إعطاء كميات كبيرة من الدم والسوائل الغروية عندما يكون ذلك ضرورياً.



الفصل التاسع

استجابة الجسم للجروح والإصابات

استجابة الجسم للجروح والإصابات

الصدمة والإنعاش
Shock and Resuscitation

ما هي الصدمة The Shock؟

هي الحالة السريرية التي يكون مؤشرها العام نقص التروية الدموية الشعرية، ويحصل فيها بطء أو توقف في الدوران الدموي الشعري، وخاصة في الأحشاء (Viscera)، ويمكن أن تحدث الصدمة نتيجة العديد من الإصابات الباطنية والجراحية، والمعروف أن الدورة الدموية الشعرية تعتمد على:

- الضغط الشرياني.
- النتاج القلبي.
- الدوران الشرياني.
- حجم الدم.

وقد تحدث الصدمة رغم أن هذه العوامل الهامة قد تكون في حالة طبيعية، مما يدل على أن هناك عوامل مؤثرة أخرى، وباستثناء حالات رضوض الجهاز العصبي المركزي والتسممات الدوائية والتخدير العام، فإن الصدمة تترافق دائماً بتقبّض وعائي على مستوى الشرينات الناجم عن ارتفاع مقدار الكاتيكولامينات (Catecholamines) في الدم.

إن علامات الصدمة المتضمنة النبض الخيطي السريع والجلد المتعرّق الشاحب هي نتيجة لارتفاع مستوى هذه المواد في الدم، وينخفض في حالة الصدمة، مستوى عمل الأعضاء كالكلية والكبد والقلب والدماغ، ومعالجة الصدمة بشكل صحيح تجعل الشفاء ممكناً، حتى ولو أجريت المعالجة بعد عدة ساعات من حدوثها، ومن الخطأ

تصنيف المصاب المجروح كحالة (صدمة مستعصية) لأن إصابته شديدة أو لأن عدة ساعات مرت على حدوثها.

الأسباب:

تحـدث الصـدمة نتيجة لحدوث عدم توازن وظيفي نسيجي بين الشدات التي تحـدث الإصـابة وبيـن آلية الجسم الدفاعية تجاهها، وتكون هذه الشدات على ثلاثة أنواع:

١- الصـدمة العصـبية (Neurogenic Shock): يكـون تأثيرها مباشراً على الجهاز العصبي المركزي.
٢- صدمة نقص الدم (Oligemic Shock): تنتج عن فقدن سوائل الجسم.
٣- الصدمة الخمجية (Septic Shock): تنتج عن التسمم الجهازي.

أما آليات الجسم الدفاعية الرئيسية، فهي:

١- إفراز هرمونات كظرية (Adrenal) تؤدي إلى حدوث تقبّض وعائي (Vasoconstriction)، وتسارع نبضات القلب وانقباض الطحال (Spleen).
٢- إفراز الهرمون المضاد للإدرار (A.D.H.) والذي يساعد في إبقاء حجم الدم ضمن حدود معقولة.
٣- زيادة في كمية الكربوهيدرات (Carbohydrates) الدائرة نتيجة لتحلل الكلايكوجين (glycogen) السريع بتأثير تنبيه منطقة ما تحت السرير البصري (Hypothalamus).

وفي حالة الصدمة تحدث ثلاثة تغيرات وظيفية نسيجية، هي:

١- يؤدي النقص المتزايد في تروية الأنسجة إلى نقص أكسجة الخلايا، وبالتالي موتها، كما أن نقص النتاج القلبي (Cardiac Output) الناجم عن فقدان الدم يمكن أن يشارك أو يؤدي بمفرده لحدوث نقص في تروية الأنسجة.

٢- يؤدي أي انخفاض في التروية الدماغية إلى حدوث دوار في المراحل المبكرة للصدمة.

٣- قد يؤدي انخفاض ضغط الدم المتواصل إلى حدوث قصور كلوي وكبدي رغم حدوث الشفاء من الصدمة.

العوامل المساعدة لحدوث الصدمة

قد يتسرع القصور الدوراني أو يزداد حدة نتيجة لعدة عوامل، تشمل:

- ردود الفعل العصبية، كالخوف والتعب والألم.
- عدم إمكانية تحريك الأطراف المصابة.
- حركة الأجزاء المصابة.
- تغييراً مفاجئاً في المكان.
- رضوضاً أثناء الإخلاء.
- عدم توازن السوائل والكهرليات نتيجة التقيؤ والإسهال وزيادة التعرّق.
- بيئة حارة.
- جرعات عالية من المورفين (Morphine)، أو الثورازين (Thorazine)، أو مرخّيات العضلات.
- جراحة تحت ظروف غير صحيحة من التخدير أو التسكين.
- جراحة طويلة وراضّة.
- الجراحة التي تحتاج لشد المساريقا (Mesentery).
- التهاب البريتون الشديد.

المظاهر التحليلية

الصدمة العصبية (Neurogenic Shock):

تسبب الصدمة العصبية إثارة الجهاز العصبي السمبثاوي (الودي) والبارسمبثاوي

(نظير الودي)، ويحدث نتيجة لذلك إما توسع وعائي عام، أو تثبيط للتقبض الوعائي، فبعد حدوث إصابة أو انفعال عاطفي يحدث تحول (Shunt) في الدم من الدوران الفاعل إلى الجهاز العضلي الإرادي والجهاز الهضمي، محدثاً بذلك نقصاً في تروية الأعضاء الحيوية الأخرى كالدماغ مثلاً، وكذلك يحدث انخفاض سريع في الضغط ناجم عن نفس الآلية السابقة.

إن الصدمة العصبية تحدث في مرحلة مبكرة بعد حدوث الإصابة مع أو بدون فقدان كمية كبيرة من الدم، وقد يكون ذلك نتيجة لتحريك الكسور أو العمليات الأخرى المؤلمة والمزعجة للمصاب، ويمكن أن تحدث أيضاً في حالات إصابات الرأس بافتراض حدوث خلل في المراكز الدماغية، وفي بعض إصابات النخاع الشوكي نتيجة لشلل الألياف الحركية الوعائية في المجاري الدورانية الصدرية القطنية.

وتظهر الصدمة العصبية مباشرة بعد حدوث الإصابات، ويكون بعض الأشخاص مهيئين أكثر من غيرهم للإصابة بالصدمة، وتشمل العلامات والأعراض ما يلي:

- الشحوب.
- تنفساً طويلاً وعميقاً.
- تقيؤاً.
- إغماء (Syncope).
- بطء نبضات القلب لـــ ٦٠نبضة أو أقل في الدقيقة.
- انخفاض الضغط الدموي.

وعندما تشارك الصدمة العصبية مع إصابات الرأس، فإن النبض يصبح بطيئاً وغير منتظم، وكذلك التنفس غير منتظم، وغالباً ما يكون التنفس شخيرياً.

صدمة نقص حجم الدم Oligemic Shock

تتميز هذه الصدمة بنقص حجم السوائل الدائرة في الجسم، ويمكن أن تصنف حسب مسبباتها إلى:

١- فقدان الدم بشكل مباشر، إما خارجياً أو داخلياً.

٢- فقدان الدم أو المصل (البلازما) بالتسرب أو النز، كما في حالات:

- إصابات الهرس.
- التلف النسيجي العضلي الواسع.
- إحتشاء الأمعاء.
- الحروق والرضوض والكدمات.

وفي هذه الإصابات يتسرب الدم والمصل من الأوعية الدموية الكبيرة والأوعية الشعرية واللمفاوية، ويتجمع في أفضية خارج وعائية.

٣- فقدان السوائل عن طريق الأمعاء، كما في حالات:

- التقيؤ الشديد.
- الإسهال.
- انسدادات الأمعاء.
- النواسير المعوية الداخلية.

ويمكن أن تختلط صدمة نقص حجم الدم بالصدمة العصبية، ولكنها أبطأ سيراً منها، إلا إذا ترافقت بنزف غزير، أما إذا كانت الإصابةُ بسيطةً ونقصُ الدم قليلاً، فقد لا تظهر جميع أعراض الصدمة، وقد يكون الشحوب والشعور بخفة في الرأس هما العارضين الوحيدين البارزين، إن الإصابات الخارجية البسيطة المرافقة بأعراض صدمة كانخفاض الضغط وتسارع نبضات القلب تدل على وجود إصابة داخلية غير منظورة أو نزيف خفي، أما الإصابات الشديدة فتؤدي إلى حدوث تناذر صدمة كامل،

يتمثل بالأعراض التالية:

- إغماء.
- شحوب.
- زيادة العطش.
- جفاف الفم.
- برودة الأطراف.
- قلق.
- زيادة سرعة النبض.
- انخفاض حجم وضغط الدم، وقد يكون ضغط الدم طبيعياً أو مرتفعاً في البدء، ولكنه قد ينخفض بسرعة عند تحريك المريض.
- كما أن خلل النشاط الدماغي الناجم عن نقص أكسجة أنسجة الدماغ يمكن أن يظهر عبر التنبه الشديد أو الارتخاء.

ويحدث قصور وريدي محيطي دائماً عند حصول التقبض الوعائي، ونتيجةً لنقص حجم الدم الدائر في الأوعية الشعرية، فإن شحوب الشفتين والجلد يزداد، وقد يتطور ذلك إلى حدوث الزرقة (Cyanosis)، كما ينتظر حدوث ترخم نقطي رمادي في شحمة الأذن أو سرير الظفر، إذ يلاحظ أن اللون يعود ببطء عند رفع هذا الضغط.

ومن علامات الصدمة بسبب نقص حجم الدم:

- زيادة إحساس الشعور بالبرد عند المصاب.
- انخفاض الإحساس بالألم.
- تكون الأطراف مرتخية باردة ورطبة.
- يقل النتاج البولي (Urinary Output)، وقد يحدث الرزام (Anuria).

أما الغيبوبة، فلا ترافق هذه الصدمة عادة، وعند حدوثها يجب الشك في وجود إصابة في الرأس.

وإذا بقيت الحالة الصحية العامة للمريض تتراجع، وأصبح تنفسه سريعاً وغير نظامي (مع لهاث)، مع حدوث انخفاض في الضغط وأدلة ركودة الدم في الأوعية الشعرية، فإن ذلك يشير إلى حالة صدمة بنقص حجم الدم مترقية، وإلى حتمية الوفاة، ولذلك يجب عدم التأخر في إجراء المعالجة الإسعافية حتى ظهور هذه الأعراض، كما يجب استمرار المعالجة حتى ولو كانت هناك علامات صدمة مستعصية.

الصدمة الخمجية Septic Shock

يمكن أن تحدث الصدمة الخمجية نتيجة لأحد الأسباب التالية:

١- التهاب أنسجة متأذية، وخاصة الأنسجة العضلية.

٢- امتصاص سموم جرثومية، أو مواد سمية من أنسجة تالفة، نتيجة عدم إجراء تتضير أو نتيجة إجرائه بشكل غير كاف.

٣- التهاب شديد يصيب التجاويف المصلية، وخاصة التجويف البريتوني.

تصنيف الإصابات والإجراءات الإسعافية

إن الإسعاف الفوري الذي يسبق الجراحة عادة يمكن أن ينقذ حياة العديد من المصابين، ويجب أن تقدم الإجراءات الإسعافية الأولية بعناية ودون أي إبطاء فور وصول المصاب إلى المركز الإسعافي، كما أن تصنيف الإصابات والإسعاف السريع في حالة الصدمة يتطلبان خبرة من الفريق الطبي المعالج، لذلك يجب أن يكون هناك طبيب ذو خبرة واسعة وفريق طبي مؤهل لمعالجة هذه الإصابات وتصنيفها، ويجب أن يكون هنالك تعاون كامل بين الطبيب الذي يصنف الإصابات والفريق المسعف وفريق العمل الجراحي،

وعلى الطبيب الجراح أن يحيط بتنظيم وتصنيف الإصابات وتقرير الأولويات في المعالجة.

تنظيم ردهات الإنعاش (Physical Setting)

١- يجب أن تكون غرفة الإسعاف كبيرة ومضاءة جيداً، وتؤمن فيها حرية الحركة، وفي هذه الغرفة لا وجود للتقسيمات والهياكل التي تحجب الرؤية أو الاتصال بين أعضاء الفريق الطبي، كما يجب أن يكون الطبيب الذي يصنف الإصابات قادراً على رؤية جميع الحالات، وكل ما يجري في هذه الغرفة ومن مكان تواجده.

٢- إن مثل هذا التنظيم يمكن أن يسهّل تدبير الكثير من الإصابات، كما يراعى انتقاء الغرفة، بحيث يؤمن دخول الإصابات إليها، ثم نقلها إلى الأقسام الأخرى بسهولة، وأن تكون قرب منطقة وقوف سيارات الإسعاف أو هبوط الطائرات المروحية مباشرة؛ لكي يتم الإخلاء بسرعة، وأن تكون هذه الغرفة ملاصقة لغرفة العمليات، كما يجب توفير جهاز أشعة سينية متحرك، لأن هذه الترتيبات تقلل من الاضطرار لنقل المصاب، حيث إن نقله في بعض حالات الصدمة يكون خطراً جداً.

٣- يجب أن تكون المعدات والمؤن الطبية في متناول النظر واليد، ولا يشغلان مساحات كبيرة من أرض الغرفة، ويمكن تدبير هذا الأمر باستحداث رفوف على الجدران، وبشكل محيطي يسهل الرؤية.

٤- يجب أن يكون بنك الدم وقسم الأشعة قرب منطقة التصنيف، أما الفحوصات المخبرية وفحص مطابقة الدم وغازاته، فيمكن أن تجرى في مختبرات توضع في الأقسام الأخرى للمستشفى، ويفضل أن تكون بجانب غرفة العناية المركزة.

٥- إن نقل المصابين من الغرفة إلى الأقسام الأخرى، أو بالعكس يجب أن يكون

مؤمناً وسهلاً، ويوزع المرضى بعد إجراء الإسعافات الأولية لهم، حسب الأولويات من حيث نوع الإصابات، وذلك لتحضيرهم، ومن ثم إجراء الجراحة اللازمة لهم، وتكون الأولوية للمصابين الذين تتطلب حالتهم إجراء جراحات كبرى على المصابين الذين تتطلب حالتهم إجراء التحضير أو إجراء عمل جراحي بسيط.

المعدات والمؤن الطبية

١- يجب أن تكون المسافة بين الأسرّة مناسبة، بحيث تسمح بسهولة الحركة للقائمين بالعمل الطبي فيما بينها، لذلك لا يوضع فيها أثاث باستثناء الأسرّة، ويمكن وضع طاولة واحدة لحفظ الملفات، أما المسماع (Stethoscope)، وجهاز قياس الضغط (Sphygmomanometer)، ومعدات الحقن الوريدي والسوائل الوريدية، فيجب أن تكون بالقرب من الأسرّة.

٢- يجب أن تكون الضمادات وقطع الشاش محضّرة مسبقاً من أجل عمليات خزع الرغامي، وتنبيب الصدر ورقوء النزف وتجريد الوريد، وتوضع في مكان معروف وفي متناول يد الفريق الطبي، ويجب أن تشمل هذه الترتيبات أيضاً جميع الآلات والإبر والخيوط اللازمة للعمل الجراحي.

٣- يجب أن تكون آلة المص (Suction) في متناول اليد، وذلك لإجراء رشف (Aspiration) للممر الهوائي، وبسرعة حين الاضطرار لذلك.

٤- يجب وضع المناظير الحنجرية (Laryngoscope)، والأنابيب الرغامية (Endo-tracheal Tube) في مكان معروف في غرفة الإنعاش؛ إذ إن إجراء تنبيب رغامي سريع يؤمن ممراً هوائياً كافياً، ويسهل إجراء خزع الرغامي، أما الأنابيب الفمية البلعومية (Oropharyngeal)، فإنها تمنع عودة اللسان إلى الوراء، وبالتالي تمنع من حدوث الاختناق، كما أن أكياس التهوية والأقنعة

والأنابيب الرغامية يجب أن توضع في أماكن متعددة ومعروفة وفي متناول اليد.

٥- يجب أن يحمل كل فرد من أفراد الفريق الطبي مقصاً كبيراً في جيبه، بالإضافة إلى وجود عدد منها في أماكن متعددة، وذلك من أجل نزع ملابس المصابين بسرعة.

٦- قد يتطلب العمل الإسعافي استعمال سوائل الحقن الوريدي وبكميات كبيرة، لذلك يجب أن تتوفر كميات كافية منها، وتوضع في مكان سهل التناول في غرفة الإسعاف.

٧- تفضل القثاطر الوريدية على الإبر عادة، في إعطاء السوائل الوريدية، ويعتبر القياس ١٨ هو المفضل لمثل هذه الإجراءات الإسعافية.

٨- يجب توفر أنابيب واسعة التجويف لتنظيف (Drainage) الصدر وأنابيب معقمة تصلها بزجاجات الماء، أما أنابيب (Heimlich) ذات صمام الاتجاه الواحد، فتستعمل لأغراض مؤقتة.

٩- يجب توفر ضمادات معقمة وبأحجام مختلفة.

١٠- يجب أن تحضّر مسبقاً محاقن معقمة عيار ٥ و١٠ و٢٠ مل، وأخرى مضاف لها الهيبارين سعة ٥ مل من أجل أخذ عينات لتحرّي كمية الغازات في الدم.

١١- يجب أن تتوفر قثاطر بولية مختلفة القياسات، ويجب استعمال قثاطر فولي (Foley) ذات البالون الكبير فقط.

المعالجة

يجب أن تكون المعالجة موجهة بالشكل الذي يؤمّن ممراً هوائياً كافياً، وإتمام السيطرة على النزف بشكل تام وتعويض الدم الناقص بسرعة، ويجب أن يكون هناك سلّم أوليات يتّبع أثناء المعالجة.

فإعطـــاء الســـوائل الوريدية هو العامل المهم والضروري في كل معالجة لأي حالـــة مـــن حـــالات الصدمة، ومن الصعوبة تحديد كمية السوائل التي يجب أن تعطى للمصـــاب، ولا يمكـــن تعيينها بتقدير حجم الدم المفقود فقط، كما أن حجم السوائل التي يجب أن تعطى هو عادةً أكبر من الحجم المفقود منها.

إن أهـــم معيار لقياس الكمية اللازمة لمصاب بالصدمة هي في قياس الضغط الوريـــدي المركزي (Central Venous Pressure (CVP))، وهو الضغط الدموي الموجـــود ضـــمن الأذيـــنة اليمنى وفي الأوردة الكبرى في الصدر، وبالتالي فهو ليس بقـــياس لحجـــم الدم أو للكمية الواجب إعطاؤها، ولكنه يشير فقط إلى قدرة القلب على ضـــخ كمـــية إضـــافية مـــن الدم، وما إذا كانت الكمية المعطاة كافية لقيام القلب بعمله الطبيعي.

وهناك طرق عديدة لقياس الضغط الوريدي المركزي بواسطة القثطار الذي يمكن إدخاله من خلال أي وريد محيطي، والمهم هنا هو أن تكون فتحة القثطار في وريد صدري، (وليس في البطين الأيمن)، أو في الأذينة اليمنى، ويجب مراعاة عدم استعمال أوردة الساق لطول المسافة اللازمة للقثطار ولزيادة خطر حدوث التهاب، لذلـــك يفضل استعمال أوردة اليد، وغالباً ما تكون أوردة اليد متضيقة بسبب فقدان الدم، ويصعب إملاؤها بالدم بواسطة المضغط (Tourniquet)، وفي هذه الحالة يفضل اســـتعمال الأوردة الوداجية (Jugular veins) لهذا الغرض، وأفضل الأوردة للقثطرة هـــو الوريد تحت الترقوي (Subclavian vein)، فهو كبير الحجم وموجود في مكان ثابـــت نســـبياً، ويمكـــن توسيعه دائماً بوضعية ترندلنبورغ (Trendelenborg)، ومن الممكن الوصول إليه من تحت أو فوق الترقوة، وطريق فوق الترقوة اسهل وأقل إحداثـــاً للمضـــاعفات، وقد ثبتت أفضليته في الحالات التي تتطلب قياس الضغط المركزي بشكل روتيني، رغم احتمال حدوث بعض المضاعفات، منها:

- الريح الصدرية (Pneumothorax).
- الانصباب الدموي الصدري (Hemothorax).
- الورم الدموي.

وتستعمل في القثطرة الوريدية هنا إبرة ذات قياس (14 gage 2 inch)، وأنبوب قياسه (18 gage)، أما طول القثطار، فيجب أن يكون بحدود ١٢ انج لكي يصل إلى الأذينة اليمنى.

ويتم أولاً غسل رقبة المصاب بمحلول معقم، ثم تبدأ الخطوة الأولى في إدخال القثطار في الوريد تحت الترقوي، حيث تدخل الإبرة في منطقة سنتيمتر واحد خلف الوصل الوحشي للعضلة القصية الترقوية الخشائية (Sternocleidomastoid) مع عظم الترقوة، بزاوية ميل على المستوى الأفقي لا تزيد عن ٤٥° بين الترقوة والعضلة الترقوية الخشائية، مع إجراء مص خفيف، ويتم ذلك في منطقة فوق الترقوة، ويبعد رأس المصاب باتجاه معاكس لمنطقة إجراء هذا العمل، كما يجب أن تكون قدما المصاب مرفوعتين إلى أعلى من مستوى الرأس، حتى لا تحدث الصمامات الهوائية (Air Embolus)، ولكي يتمدد الوريد تحت الترقوة، وعندما تدخل الإبرة في الوريد يرى الدم بوضوح داخل القثطار، وعند ذلك يبدأ بإدخال القثطار (القنية)، ويترك منه حوالي ٣ انج خارج الجسم، وإذا لم تنجح قثطرة الوريد تحت الترقوي تعمل القثطرة في الوريد الفخذي.

ولكي يتفادى حدوث صمامات ثانوية للقثاطر يتم تثبيت الإبرة وقنيات (البولي إيثيلين) (Poly Ethylenc) جيداً بشريط لاصق، ويجب أن تكون القثطرة الخارجية متصلة بمحبس (Stop Cock) ذي ثلاثة مصارف، أحدها متصلة بجهاز مائي لقياس الضغط، والآخر بزجاجة السائل المراد إعطاؤه، وعندما يراد إجراء قياس

للضغط الوريدي المركزي يحرك المحبس، بحيث يتصل القثطار الوريدي بجهاز قياس الضغط، ومن الضروري التأكيد هنا على أن رأس القثطار يجب أن يكون في أحد الأوردة الصدرية الكبرى، ويفضل أن يكون في الأذينة اليمنى، أو بالقرب منها، لا سيما وأن الأمكنة الأخرى قد تعطي معلومات خاطئة وغير ذات فائدة.

فإذا اعتبرنا أن المستوى صفر (مستوى المحبس) هو بموازاة الخط الإبطي المتوسط (Midaxilary) فإن قراءة ضغط ما بين صفر وخمسة (على جهاز قياس الضغط المائي) يشير إلى انخفاض في الضغط الوريدي المركزي، وقراءة ما بين ٥ و ١٠ تشير إلى ضغط طبيعي، وتشير القراءة ما بين ١٠ و١٥ إلى الحد الأعلى للضغط المركزي الطبيعي، أما القراءة التي تزيد عن ١٥، فإنها تنذر بضغط عالٍ جداً وبإمكانية حدوث وذمة رئوية، ويستعمل القثطار عادة:

- لقياس الضغط الوريدي المركزي.
- لإعطاء السوائل الوريدية.
- للحصول على عينات من الدم للفحوصات المخبرية المختلفة.

ويجب المحافظة على الوريد مفتوحاً دائماً لمجابهة أي طارئ قد يحدث، ويتم ذلك بإعطاء محاليل كهرلية ببطء بعد أن يضاف إليها ١٥ ملغ هيبارين (Heparin)، و ١٠ ملغ من ١% كسايلوكائين (Xylocaine) لكل لتر من السوائل المعطاة. وعند قياس الضغط الوريدي المركزي يجب أخذ عدة نقاط بعين الاعتبار، أهمها أن الأدوية الرافعة للضغط (Vasopressures) تعمل على زيادة الضغط الوريدي المركزي، لذلك يجب إيقافها قبل فترة من قياسه، كما أن إيقاف هذه الأدوية قد يخفض الضغط الوريدي المركزي مرحلياً، وهذا الانخفاض يمكن إعادته إلى معدله الطبيعي بإعطاء السوائل الوريدية. وقد يفقد المصاب ٢٥% من حجم دمه دون أن يتأثر الضغط الجهازي (Systemic Pressure)، وذلك بتأثير التقبض الوعائي الانعكاسي الحاصل، لذلك

يعتـبر الضغط الوريدي المركزي أكثر دقة في تحديد حجم السوائل المطلوب إعطاؤها للحفـاظ علـى حجـم دم ثابـت، وهذه المعلومات ضرورية، خاصة إذا تطلب العمل الإسعافي إعطاء تخدير شوكي أو غازي (Inhalation)، أما إذا كان الضغط الجهازي منخفضاً والضغط المركزي طبيعياً فإن هامش الأمان في إعطاء السوائل يصبح واسعاً، (يمكـن أن يصـل حتى ١٥ سم ماء)، ولكن هناك بعض الاستثناءات في ذلك، فعندما يصـبح حجـم السوائل في الجسم طبيعياً ويعود إلى الأذين الأيمن الكمية الطبيعية من الـدم، فإن القلب في هذه الحالة سيقوم بضخ الكمية بشكل طبيعي إلى الشرايين الرئوية، فـإذا كـان التقبض الوعائي لشرينات الرئة لا يزال موجوداً، ولم يلغَ نتيجة للتأثيرات الفيزيولوجـية الموسعة للأوعية، فإن الدم سيواجه مقاومةً خلال جريانه، وهذه المقاومة سـتؤدي إلـى حـدوث وذمة رئوية (Pulmonary Edema)، حتى ولو كان الضغط المركزي في حدوده الطبيعية.

وقد يرتفع الضغط المركزي مع حالات قصور القلب الأيمن، وهذا يؤكد على ضرورة جعل إعطاء السوائل الوريدية بطيئاً ومتقطّعاً عند وصول الضغط المركزي إلى ٦ سم ماء، أما عند وصوله إلى ١٥ سم ماء فهذا يعني حدوث الوذمة الرئوية بشكل مؤكد، وفي هذه الحالة يجب التوقف فوراً عن إعطاء السوائل، أو أي مقبض وعائي، ومحاولة تحسين عمل القلب بالأكسجة والدجتلة(Oxygenation and Digitalization). كما أن للموسعات الوعائية مثل الآيزوبروتيرينول (Isoproterenol) فوائد عديدة، أهمها خفض الضغط المركزي وضغط الشريان الرئوي، وزيادة تقلص العضلة القلبية، ولكن للدجيتال (Digital) والآيزوبروتيرينول محاذير يجب الانتباه إليها؛ إذ يمكن أن يسببا تسارعاً في ضربات القلب (Tachycardia) وعدم انتظام النبض (Arrhythmia) في القلب الناقص الأكسجة. وفي حالة تشخيص حالة وذمة رئوية ناجمة عن فرط التميّه (Overhydration) قد يُضطر إلى إجراء عملية خزع الوريد

(Phlebotomy)، أو وضع مضغط (Tourniquet) على الأطراف بشكل دوري، أو استعمال المدرات.

وفي حالات الإصابات الشديدة، والتي ينجم عنها فقدان كميات كبيرة من الدم، قد يُضطر للّجوء إلى أكثر من ممر وريدي لإعطاء السوائل والدم وبالسرعة المطلوبة.

كما يجب إجراء فحص مطابقة لدم المصاب (Crossmatching) بسرعة، ويؤخذ الدم عبر القنية أو القثطار الوريدي، وإذا اضطر الأمر إلى إعطاء الدم من صنف (O) سالب (O negative)، وبكمية تزيد عن اللترين ففي هذه الحالة يجب متابعة إعطاء المصاب هذه الفصيلة وعدم تغييرها إلا بعد مرور ثلاثة أسابيع.

إن السرعة في إعطاء السوائل هي أمر أهم بكثير من اختيار نوع السائل في بدء الإسعاف، كما أن الأفضل هو إعطاء الدم بعد إجراء فحص تطابق فصيلة الدم، لذلك يبدأ أولاً بإعطاء السوائل الكهرلية، وتعتبر لاكتات رنجر (Ringer Lactate) هي السائل الوريدي المفضل في حالات الإسعاف يليها بالأفضلية السائل المحلّى(9% Saline)، وبالإمكان إضافة الشوارد والكهرليات المناسبة والتي فقدت مع الدم إلى هذه السوائل. وإن إعطاء محلول الدكستروز (Dextrose) وحده غير مستحب في معظم حالات الصدمة؛ إذ قد يسبب زيادته تسمماً مائياً، وعند إعطاء الدم عبر وريد واسع يجب أن يدفّأ الدم قبل إعطائه، كما يجب مراقبة حجم السوائل المعطاة من خلال مراقبة الضغط الوريدي والنتاج البولي والهيماتوكريت. ويمكن إعطاء معوضات البلازما أيضاً لإعادة حجم الدم إلى معدله الطبيعي، ويجب أن لا تعطى الكربونات الثنائية(Bicarbonates) بشكل تجريبي، خاصة وأن (PH) الدم تكون مرتفعة عند معظم المصابين بالصدمات، ويمكن استعماله فقط عند حدوث حماض (Acidosis)، وهذا يتطلب تعديله بسرعة، كما يجب عدم إعطاء أي محلول غروي (Colloidal) خلال الساعات الأولى من الإصابة باستثناء الدم الذي يعطى كاملاً.

ويمكن إعطاء الدكستران (Dextran) للمصاب، على أن لا تزيد الكمية عن ٢٠ مل / كغم من وزن الجسم في اليوم، كذلك يمكن إعطاء الألبومين ومعوضات البلازما (Plasmanate)، ورغم كون هذه المواد تزيد من الضغط الحلولي، فإنها تأتي في المرتبة الثانية بعد المحاليل الكهرلية والملحية التي يكون لها هامش أمان أوسع، وتحدث نفس التأثيرات ولو بكميات أكبر من الضرورية، وعلى الطبيب المشرف أن يتذكر أن توزيع السوائل الكهرلية على أفضية الجسم يكون على النحو التالي: ٢/٣ في الأفضية الخلالية، و١/٣ في الأوعية الدموية، لذلك فإن إعطاءها يكون أكثر أماناً. ويجب أن لا يكون تقدير حجم الدم المفقود اعتباطياً؛ إذ يجب الاعتماد عند إعطاء السوائل على قياس الضغط الوريدي المركزي، والذي يجب أن يكون أكثر من ٥ سم ماء، وقياس الضغط الجهازي والنتاج البولي للمصاب.

وبالإمكان إعطاء المورفين (Morphine)، أو الأدوية المخدرة الأخرى وريدياً عند الحاجة وبكميات قليلة، وذلك للسيطرة على الآلام، ويجب على الطبيب أن يسأل دائماً عما إذا كان المصاب قد أعطي حقنةً من المورفين عضلياً أو جلدياً في ساحة المعركة، لأن هذه الكمية المعطاة يمكن أن لا تكون قد امتُصَّت بعد، وأنه عند عودة الدوران الدموي إلى طبيعته ستظهر تأثيرات هذا الدواء، والتي قد تكون تأثيرات خطيرة بسبب تأثيرها المباشر على التنفس.

إن الأدوية المقبضة للأوعية الدموية، مثل دواء النورأدرينالين (Noradrenaline) (نورإبينيفرين) (Norepinephrine) لها استطبابات في معالجة الصدمة العصبية، ولا يجوز أن تستعمل هذه الأدوية في معالجة الصدمات المتسببة عن نقص حجم الدم، إذ يمكن أن تعطي هذه الأدوية انطباعا خاطئاً عن معدل الضغط الدموي، بالرغم من النقص الكبير في حجم الدم، وفي حالات الاستعمال الخاطئ لهذه العقاقير يشاهد عادةً ظهور احتشاءات جلدية ونخر والتهابات أوردة سطحية.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن بعض المصابين لا يمكن إسعافهم قبل إجراء العمليات الجراحية لهم، كما في حالات إصابات الصدر والبطن، حيث يكون فقدان الدم مساوياً أو أكثر من حجم الدم المعطى، وذلك يتطلب تداخلاً جراحياً سريعاً للسيطرة على النزف ورقء الجروح الحشوية بسرعة، وهؤلاء المصابون الذين يدخلون إلى صالات العمليات قد لا يحتاجون إلى إعطاء التخدير العام، وعند السيطرة على النزف يجب أن يعوض الدم المفقود قبل متابعة العملية الجراحية.



الفصل العاشر

استجابة الجسم الفسيولوجية للإصابات

استجابة الجسم الفسيولوجية للإصابات

للجسم استجابة طبيعية للجروح الكبيرة، تظهر بشكل ردات فعل، قد تدوم من أيام إلى أسابيع، ويعتمد مقدار أي رد فعل ومدة دوامه على:

- درجة الإصابة.
- الفترة الفاصلة بين حدوث الإصابة وبدء المعالجة.
- المضاعفات الحاصلة بعد الرضّ.

الاستجابة القلبية الوعائية

تتمثل التغيرات الحركية الدموية التي تحدث بعد الرض بتقبّض الأوعية الدموية المحيطية للحفاظ على التوازن الدوراني الجهازي، ولتأمين تروية دموية كافية للأعضاء الرئيسية في الجسم.

إن فقدان الدم بالنزف يتلوه تسارع في نبضات القلب وتقبّض وعائي معاوض، وهذا يسمح بالحفاظ على معدل الضغط الجهازي طبيعياً حتى عند فقدان (٢٠ ٣٠%) من حجم الدم الكامل، أما إذا تابع حجم الدم انخفاضه فإن هبوط التوتر الشرياني يصبح مؤكداً، وإذا لم يصحح هذا النقص فإنه قد يودي بحياة المصاب.

إن أعراض نقص حجم الدم تكون مميزة، وأهمها:

- تسارع وخيطية النبض.
- شحوب وبرودة الجلد.
- هبوط في الضغط الشرياني.

إن الأدوية المخدّرة تثبط الاستجابة القلبية الوعائية، فإذا أعطيت إلى مريض

مصاب بنقص حجم الدم، فإنها يمكن أن تزيد من شدة الإصابة ومن إمكانية حدوث الصدمة، لذلك فمن الضروري تعويض حجم الدم المفقود قبل البدء بإعطاء أيّ تخدير.

ولتأمين تروية نسيجية كافية في حالات نقص حجم الدم، فإن السوائل خارج الخلوية الموجودة في الأفضية الخلالية تتسرب إلى داخل الأوعية الشعرية من خلال جدرانها، وتكون مسؤولة عن إعادة الامتلاء الشعري الذي يؤدي إلى هبوط الهيماتوكريت التدريجي فيما بعد، ففي حالات الإصابات المتوسطة الشدة ــ حيث يكون حجم الدم المفقود فيها أقل من ١٠٠٠ مل ــ تحدث هذه الاستجابة خلال (٢٤ ٣٦) ساعة، وتؤدي إلى حدوث نقص في كثافة كريات الدم الحمراء مع حجم دم طبيعي داخل الأوعية الدموية.

ويستطيع جسم الإنسان أن يتحمل نقصاً في تركيز الكريات الحمراء في الدم أكثر من تحمله لأي نقص في حجم الدم العام، وإذا تمت المحافظة على حجم دم طبيعي فإن الجسم يمكن أن يتحمل أي درجة من درجات فقر الدم لمدة من الزمن قد تطول، لذلك فإن المصابين بصدمة نقص حجم الدم يستجيبون بشكل سريع عند إعادة الدم إلى حجمه الطبيعي، وذلك بإعطاء ألبومين الدم، ومعوضات البلازما أو المحاليل البلورية (Crystalloids)، والمصاب الذي يتم إسعافه بكميات من معوضات البلازما أو المحاليل البلورية يمكن أن يبقى شاحباً، ولكن قلبه يحتفظ بسرعته الطبيعية، ويمكن تصحيح فقر الدم عنده بإعطائه الدم أو الكريات الحمراء فقط، ويمكن القول بأن معالجة فقر الدم الذي يحصل في هذه الحالات لا تستدعي الإسعاف السريع.

وخلال مرحلة الصدمة النزفية، وحين يبطئ الدوران الدموي ويقل العَوْدُ الوريدي إلى القلب ينخفض النتاج القلبي، ويستدعي تسرعاً في نظم القلب لتعويض نقص الحجم الحاصل، وإذا ازداد نظم القلب عن (١٢٠ ١٣٠) نبضة في الدقيقة

فإن النتاج القلبي ينقص تبعاً لنقص الامتلاء حين حدوث الانقباض، وحين يعود النظم إلى طبيعته يتحسن النتاج القلبي وحجم النبضة.

الاستجابة الهرمونية

بالإضافة إلى الاستجابة الوعائية القلبية التي قد تحدث بعد الإصابة، فإن هناك زيادة تحصل في الإفرازات الهرمونية النخامية (Pituitary)، والكظرية (Adrenal)، وذلك من أجل إحداث حالة ثبات في الجسم، أما محصلة عمل هذه الاستجابة الهرمونية، فتكون بزيادة فاعلية وتأثير الاستجابة القلبية الوعائية فيما يتعلق بتروية الأنسجة، وتحدث الاستجابة الهرمونية في إصابات المعارك حتى في غياب الإصابات الجراحية.

وتعمل أهم آليتين في هذه الاستجابة لحفظ حجم سوائل كافٍ داخل الجسم، لدرء أخطار نقص التروية، وهذه الآليتان هما:

- زيادة إفراز السائل المضاد للإدرار (ADH) من الغدة النخامية الخلفية، والذي يزيد من حجم الماء داخل الجسم بمعاكسته للإدرار.
- زيادة هرمون الألدوستيرون (Aldosterone) المفرز من قشرة الغدة الكظرية (Adrenal Cortex)، والذي يحفظ كمية الصوديوم في مصل الدم.

ويعمل كلا الهرمونين على حفظ أكبر كمية ممكنة من سوائل الجسم داخل الأوعية الدموية، لأنهما يؤديان إلى نقص في النتاج البولي مع زيادة في إفراز البوتاسيوم، كما أن نقص حجم الدم الدائر في الجسم أثناء الصدمة الدورانية يسرع في حدوث نقص في النتاج البولي عند المصاب، ويكون حجم البول المطروح قليلاً وكثافته النوعية عالية (حلولية عالية)، ويكون تركيز الصوديوم في البول منخفضاً.

وتفرز قشرة الغدة الكظرية هرمونات أخرى، أهمها هرمون الهايدروكورتيزون (Hydrocortisone) الذي يفرز بكميات متزايدة، كما أن الهرمونات القشرية تساعد

الجسم في الاستجابة للهرمونات المقبضة للأوعية (الأبينيفرين والنورأبينيفرين (Epinephrine and Norepinephrine) التي يفرزها اللب الكظري، وتعمل هذه الهرمونات على تحريك سكر الكلوكوز من مخزوناته الكلايكوجينية، وذلك لتأمين مصدر طاقة كافية لعمل القلب وجهاز التنفس المجهدين ولتهيئة الجسم للاستجابة المحتمل حدوثها، وتجدر الإشارة إلى أن إعطاء الكورتيزون بجرعات أكبر من تلك المحدثة لتأثيراته الفيزيولوجية ليس بذي فائدة، ولكن في حال حدوث إصابة كظرية أو نزف كظري، فإن جهاز الدوران عند المصاب لن يستطيع تحمل هذا العبء بدون إعطاء الكورتيزون ومن منشأ خارجي، وعندما يشك الطبيب بذلك يعطي المصاب جرعة واحدة تجريبية من الكورتيزون مقدارها ٣٠٠ ملغم.

توازن الماء والكهرليات

إن معظم المصابين الذين كانوا يتمتعون بصحة جيدة قبل إصابتهم لن يحدث لهم سوء كهرلي أو استقلابي يؤدي إلى الموت خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى للإصابة، لذلك فإن معظم حالات الوفيات التي تحدث سببها النقص السريع في حجم الدم وبطء تعويضه، فلذلك يجب على الطبيب المعالج أن يوجه الاهتمام الرئيسي نحو السيطرة على النزف وتعويض الدم المفقود بسرعة.

إن كمية كلوريد الصوديوم NaCl الموجودة في مصل الدم تنخفض خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى بعد الإصابة؛ بسبب تسرب الصوديوم إلى الأفضية داخل الخلوية، ويحدث خلال (٣٦ ٧٢) ساعة بعد حدوث الإصابة نقص فادح في الكهرليات؛ نتيجة لضياع الماء والشوارد عبر البول والجلد والجهاز الهضمي، ويتبع نقص الأملاح مباشرة نقص المياه الحاصل في جسم وضع على حمية تامة عن الطعام (NPO)، ولم يتم إعطاؤه معالجات معوضة، كما أن علامات نقص التميه كهبوط الضغط واختلال الذهن لا يمكن تصحيحها بإعطاء الماء فقط، وعند وجود هذه العلامات

يجب إعطاء ما لا يقل عن ٢٠٠٠ مل من محلول ملحي متوازن، مثل محلول لاكتات رنجر.

وقد يعاني المصابون بإصابات شديدة من نقص التميه (Dehydration) والأملاح نتيجة لعدم كفاية السوائل المعطاة وزيادة الخسارة في السوائل والكهرليات، وتساهم حالات نقص المياه والأملاح في تدهور الحالة الصحية للمصاب، خاصة إذا أبطئ في علاجها.

ويجب إعطاء المصاب بعد تصحيح نقص الكهرليات الكميات اليومية اللازمة من السوائل، وذلك للحفاظ على توازن مائي كهرلي ثابت، ويجب أن يؤمن ما لا يقل عن ٢٠٠٠ مل من محلول دكستروز ٥% مضاف إليه الكهرليات اللازمة للمصاب، ويتم إعطاؤه خلال ٢٤ ساعة من الإصابة، كما يجب حساب أي حجم من السوائل قد يفقده الجسم وتعويضه مباشرة، أما نقص البروتين الذي قد يحدث عند بعض المصابين هو غير ذي أهمية في المراحل الأولى من المعالجة، ولكن يجب تصحيحه في المراحل التالية، كما أن التغذية المعوضة عن طريق الوريد بإعطاء الأحماض الأمينية والكلوكوز عالي التركيز يوصى بها للمصابين الذين لا يستطيعون تناول أي شيء عن طريق الفم.

نضوب المياه water Depletion

يحـــدث نقص المياه فقط عند المصابين بإصابات شديدة في الرئة، وخاصة إذا تـــرافق ذلك مع عملية خزع الرغامي أو في الجلد، مثل إصابات الحروق في بيئة حارة وجافة، ففي هذه الحالات يحدث نقص في حجم البول وارتفاع في كثافته، مما يدل على وظـــيفة كلويـــة جيدة، وإذا استمر النقص في المياه، فإن ذلك يُحدث نقصاً في الدوران الكلوي وفي التصفية الكبيبية (Glomerular)، قد يؤديان لحدوث تلف كلوي دائم، وفي هذه الحالات يكون الصوديوم في الدم مرتفعاً، ويشعر المريض بالعطش الشديد، وتحدث

عنده فيما بعد حمى، ويتورد وجهه، ويصاب بعد ذلك بالهلوسة.

وتكـــون المعالجـــة بإعطاء المياه عن طريق الفم أو الوريد على شكل محلول كلوكـــوز ٥%، وإذا كـــان تركـــيز الصوديوم في الدم ١٥٠ ميلي معادل أو أكثر، فإن المصـــاب ســـيحتاج إلـــى أكـــثر من ٥ لترات من محلول كلوكوز ٥% لتحقيق هدفين أساسيين، هما تعويض نقص السوائل الحاصل ومعاوضة نقص المياه المستمر.

نقص ملح كلوريد الصوديوم

يحـــدث نقـــص ملح كلوريد الصوديوم عند المصابين الذين يفقدون كميات من الصـــوديوم وبشكل متزايد عن طريق التقيؤ المتكرر أو الإسهالات أو النواسير المعوية، أو الذيـــن لا يعطـــون من السوائل إلا الماء فقط، وتتمثل أعراض وعلامات نقص الملح المتزايد بـــ:

- انخفاض التوتر الشرياني.
- نعومة مع تقلص اللسان وطولانية التجاعيد فيه.
- نقص في مرونة الجلد.

وتتم معالجة هذه الحالات بإعطاء المحاليل الملحية عن طريق الوريد، ويجب التذكير بأن نقص الصوديوم في المصل قد يكون بسبب تزايد إعطاء الماء وليس بالضرورة نقصاً في الملح.

وفي هذه الحالات تكون كمية أملاح الصوديوم في الجسم (Total body Sodium) عادية أو أقل أو عالية مع وجود نقص في أملاح المصل.

فإذا كان نقص الأملاح في المصل متسبباً عن زيادة ماء المصل (Dilutional)، وليس نقصاً فعلياً في كمية الأملاح، كما يحدث في حالة نقص في التخلص من الماء، أو نتيجة لإعطاء كمية زائدة من الماء، فيتوجب التأكيد على أن إعطاء محلول ملحي بكميات كبيرة أمر في غاية الخطورة، وتكون المعالجة بالتقليل من

كمية الماء المعطى وليس بإعطاء الملح.

وإذا حـــدث شـــك بتفسير الآلية المحدثة، فإنه يسمح بإعطاء المصاب المحلول الملحي، ويبقى تحت المراقبة الدقيقة.

الاستجابة الباثولوجية للمرض

الكلية

النتاج البولي:

إن نقص النتاج البولي الذي يحدث كردّة فعل فيزيولوجية للإصابة هو نتيجة تغيرات وعائية واستقلابية.

وإن النتاج البولي الطبيعي يجب أن يكون بمعدل ٥٠٠ مل / ٢٤ ساعة أو أكثر، هذا إذا كان التوتر الشرياني ضمن الحدود الطبيعية وإذا لم يكن هناك أي عائق أمام جريان البول.

أمـــا فـــي حالـــة انخفـــاض الضغط الدموي الانقباضي في حالات النزف إلى (٦٠ - ٨٠) ملم زئبق أو أقل فإن جريان البول ينقص، وقد يحدث شح البول (Oliguria)، أي أن حجم البول المطروح يصبح أقل من ٢٠ مل / ساعة، أو ٤٠٠ مل / ٢٤ ساعة.

ويعتبر انسداد القثطار البولي سبباً من أسباب انقطاع البول، كما أن معظم المرضى حتى المصابين بقصور كلوي حاد يطرحون ٥٠ مل أو أكثر من البول في اليوم، وإذا حدث زرام يجب الشك بوجود عائق آلي أمام جريان البول.

وأهم العوائق هي:

- انسدادات أو تخريب في الإحليل، أو كلا الحالبين؛ نتجت عن جروح في الحوض.
- تشنج المعصرة الإحليلية ووني المثانة.

ويتم تشخيص وجود أو غياب جريان بولي كافٍ من الكليتين بإجراء:

- الفحص الطبي الدقيق.
- قثطرة المثانة.
- تصوير الكليتين الظليل.
- تنظير المثانة وغيرها من العمليات الاستشكافية.

إن القثاطر الإحليلية تكون معرضة للانسداد بالكتل المخاطية وخثرات الدم، وهذه هي أهم الأسباب المؤدية لحصول شح البول أو انقطاعه التام، والتي قد تغيب عن ذهن الطبيب المشرف.

القصور الكلوي الحاد:

يؤدي القصور الكلوي الحاد وبسرعة إلى حدوث قصور كامل في الوظيفة الإفرازية للكليتين، ويجب الاشتباه بهذا الاختلاط الناجم عن نخر أنبوبي (tubular necrosis) حاد عندما لا تزيد كمية البول المطروحة خلال ٢٤ ساعة عن ٤٠٠ مل.

كما يجب الانتباه إلى أن ١٥% من إصابات القصور الكلوي الحاد قد تترافق بشح بول، ولكن قد يحدث تبدل دموي (يوريميا) مشارك (قصور كلوي مع نتاج بولي مرتفع)، ورغم أن حجم البول يبقى ضمن الحدود الطبيعية، ولكن نقص تركيز البول يجب أن ينبه إلى حدوث قصور في درجة التنقية الكلوية للأملاح والعناصر المختلفة في البول.

وقد يؤدي عدم أخذ هذه الأمور بعين الاعتبار وعدم ضبط كمية السوائل المعطاة ونوعها لحدوث فرط تميه مع مشاكل دورانية مميتة (للمصاب بقصور كلوي حاد، سواء أكان مصاباً بشح البول، أو كانت كمية إفراز البول عنده عادية).

إن أهم الأسباب المحدثة للقصور الكلوي الحاد هي:

- فرط توتر شرياني لم يعالج لفترة طويلة من الزمن.

- إصابات هرس.
- حروق.
- ارتكاسات الانحلال الدموي الحاصلة غالباً بعد عمليات نقل الدم.
- التسمم الكلوي الكبيبي الناجم عن الأدوية.
- التهاب الدم.
- ظاهرة فرط حساسية الجسم.

ويكون البول في بداية الأمر شاحباً وممدداً، إلا إذا تواجد الدم أو خضابه في هذا البول، وإذا حدث انحلال دموي أصبح لون البول أحمر بنياً غامقاً.

وقد تحدث البيلة البروتينية بعد يوم أو يومين، ثم تبدأ الأسطوانات الحُبيبية والخضابية بالظهور في بول المريض، وتهبط الكثافة النوعية سريعاً، وتصبح في اليوم الثالث في حدود ١,٠١٠ أو أقل بقليل، وقد تثبت عند هذا الرقم.

ويرتفع مقدار البولة الدموية بسرعة، ويعتمد ارتفاعه على درجة الرض أو على العوامل المؤثرة على سرعة الهدم الخلوي.

وقد ترتفع البولة الدموية في الجروح البليغة المترافقة مع قصور كلوي إلى ١٢٠ ملغم % في اليوم الواحد.

إن نقص الصوديوم في المصل كثير الحدوث في هذه الإصابات، وينتج دوماً عن زيادة في إعطاء الماء لا عن نقص أساسي في الصوديوم، وعندما تتطور الحالة المرضية ويحدث الحماض الاستقلابي تهبط بنسبة الكربونات الثنائية في المصل، وكذلك تنخفض كمية كالسيوم المصل.

ويشـــاهد فقـــر الـــدم وزيادة الكريات البيض دون وجود التهاب، ومرافقة الالتهاب للقصور الكلوي الحاد يكون عادة مميتاً، ويجب البحث عنه وتحري وجوده دائمـــاً لدرء خطره، وإذا بقيت نسبة البولة في الدم مرتفعة تحدث الإسهالات بكثرة

وتتكرر مشاهدة الغائط المدمى، كما أن توتر عضلات البطن كثير الحدوث في هذه الإصابات، ويمكن أن يُحدث دواراً، وفقدان التوجه، وتفقعات عضلية وحتى اختلاجات.

كما يشاهد أيضاً ارتفاع في التوتر الانقباضي، ويمكن أن يرافق ذلك مع وذمة رئة أو قصور قلب احتقاني، خاصة إذا كانت كمية السوائل المعطاة كبيرة، كما يحدث نقص في وزن المصاب ونقص في كمية بروتينات المصل ويحصل الهزال، وكل ذلك يدل على حالة الهدم الخلوي عند المصاب، ويمكن أن تحدث الوذمة حتى ولو كانت كمية السوائل المعطاة ضمن الحدود الطبيعية، وقد تسوء حالة المصاب نتيجة للالتهاب المتزايد والشديد الحاصل، أو لخلل في آلية شفاء الجروح أو لزيادة الميل للنزف.

إن معظم المضاعفات التي تحدث في قصور الكلية الحاد تنتج غالباً عن التسمم بالبوتاسيوم، ويخرج البوتاسيوم من تلك الخلايا بسبب الهدم الخلوي ويزداد تركيزه في الأفضية خارج الخلوية، وتصبح هذه الميزة أسرع حدوثاً في حال وجود نخر خلوي أو ورم دموي، ويجب تحري وجودهما عند أي إصابة عضلية بليغة.

وفي حال وجود حماض وتبول دموي فإن نسبة البوتاسيوم الموجود خارج الخلايا إلى الموجود داخلها تكون مرتفعة، وقد تحدث درجات شديدة ومختلفة من حوادث التسمم بالبوتاسيوم خلال اليوم التالي للإصابة، خاصة إذا كان المريض مصاباً بشح البول، وغالباً ما تكون أعراض التسمم غير واضحة، ولا تظهر إلا قبل حدوث الوفاة بقليل، ومن الظواهر التي تدل على التسمم بالبوتاسيوم هي العوارض السريرية العصبية والقلبية؛ إذ يلاحظ غياب المنعكسات الوترية، ويمكن أن يحدث الشلل.

أما على صعيد تخطيط القلب الكهربائي فتظهر موجة T مؤنفة وعالية في

الاتجاهات، وحيدة القطب، القريبة من القلب، أما الاتجاهات وحيدة القطب للأطراف، فتظهر زيادة في سعة مركب (QRS)، وهبوط في موجة (P)، وتحدر مركب (ST)، وقد تقود اضطرابات النقل إلى عدم انتظام بطيني وموت، وقد شوهدت حالات موت بعد أربعة أيام من حدوث التسمم بالبوتاسيوم بسبب حدوث توقف القلب المفاجئ.

إن أولى العلامات المؤكدة لقصور الكلية الحاد هي شح البول مع عدم وجود أي سبب آخر لنقص النتاج البولي، وتمديد البول المراقب بقياس دوري للضغط الوريدي المركزي يساعد في تحديد ومعالجة كل حالات شح البول بدون سبب كلوي، ويكون ذلك بإعطاء جرعة وريدية مؤلفة من (٥٠٠ ١٠٠٠) مل من أحد السوائل الوريدية، ثم اتباعها بمدر بولي.

والكثافة النوعية للبول هي ١,٠١٠ في تناذر النخر الأنبوبي الحاد، ويكون الصوديوم عادة مرتفعاً (٦٠ ١٠٠ مل معادل / لتر)، وتكون نسبة البولة في البول إلى نسبتها في الدم (UUN / BUN) أقل من ١ / ١٠، كما أن تخطيط القلب الكهربائي وفحوصات الدم الكيميائية تؤكد وجود ارتفاع في نسبة البوتاسيوم في المصل.

إن الأعراض التحليلية لخمج الدم والصدمة والنخر في الأنسجة غير المنضرة تكون مشابهة لتلك المشاهدة في حالات تبول الدم، والتشخيص التفريقي فيما بينها وبين القصور الكلوي الحاد يكون سهلاً، خاصة وإن كل هذه الأعراض تظهر فيها بشكل مبكر أكثر من حالات اليوريميا، وبالرغم من وجود شح البول وزيادة نيتروجين المصل خلال الأيام الأولى التي تلي الإصابة، فإن الغثيان والتقيؤ وفقدان التوجه والاختلاجات من المستبعد أن تكون من منشأ يوريميائي.

وطالما أن القصور الكلوي يصعب تشخيصه في مراحل مبكرة، فإن المعالجة

خلال هذا الطور، وحين يظهر شح البول فقط تكون بإعطاء السوائل الكافية مع مراقبة الضغط الوريدي المركزي وإجراء تنضير جيد للجروح، ويجرب إعطاء محلول المانيتول عن طريق الوريد بمقدار (١٢,٥ ٢٥) غم جرعة واحدة، كما ينصح بإعطاء المضادات الحيوية.

إن مهمــة الطبيب العسكري المشرف في الوحدات المتقدمة تكون بتصحيح القصــور الكلــوي فــي مراحله الأولية، وذلك بتأمين وإعطاء كمية الدم والسوائل اللازمة للحفاظ على حجم الدم في الجسم وجريان بولي ضمن الحدود الطبيعية.

ويكون حجم السوائل اللازمة للجسم في المناخات المعتدلة خلال ٢٤ ساعة حوالي ٥٠٠ مل؛ تعويضاً للنقص غير المحسوس وللسوائل المطروحة من الجسم، ويشمل نتاج السوائل المطروحة:

- النتاج البولي.
- التقيؤات.
- الإسهال.
- السوائل الممتصة بالرشافات المعدية.
- السوائل المفقودة عبر المناطق المحروقة.
- ويؤخذ بعين الاعتبار فقدان الماء غير المحسوس، والذي يتغير باختلاف الشروط المناخية وحرارة الجسم.

أما في المناطق الاستوائية الرطبة، وفي حالات الحمّى فيصل فقدان السوائل غير المحسوس إلى ٢٠٠٠ مل في اليوم أو أكثر.

ويجب الحرص دائماً على وجود علاقة معينة بين السوائل المعطاة وبين النتاج البولي؛ إذ إن زيادة السوائل المعطاة لا تزيد في حجم النتاج البولي إذا كان المريض مصاباً بالقصور الكلوي، بل إن هذه الزيادة قد تشكل تهديداً للحياة، وعلى الطبيب

المشرف أن ينتبه لحساب كميات السوائل المطروحة والسوائل المعطاة، ويجب أن تُدوَّن هذه الملاحظات، وأن يُدرب الممرضون والممرضات وفريق الإسعاف على الدقة في حساب هذه الكميات، ويجب التشديد على أن توضع السجلات الخاصة بالسوائل المعطاة والمطروحة خلال ٢٤ ساعة قرب سرير المريض.

إن شعور المريض بالعطش الشديد يجب أن لا يؤثر على كمية السوائل المعطاة، ويجب الانتباه إلى منع المصاب من تناول السوائل بكثرة خوفاً من حدوث عدم توازن استقلابي، ويجب أن يوزن المريض يومياً إذا أمكن، وكل زيادة في الوزن تشير حتماً إلى حبس زائد للماء وفرط تميه عند المريض، وكقاعدة عامة يخسر المريض ٢ / ١ باوند (رطل) يومياً من وزنه خلال عملية الهدم الخلوي.

ويمكن أن تعطى السوائل الوريدية عبر الفم إذا تحمّل المريض ذلك، وكان ذلك ممكناً، وحين يستدعي الأمر إعطاءها وريدياً يجب أن تعطى بشكل متواصل، وبمقدار ثابت نسبياً، ومن الناحية التقنية فمن السهولة بمكان إدخال قثطار من (البولي ايتيلين) إلى الوريد الأجوف العلوي عبر وريد محيطي ودون مضاعفات، شريطة أن يبقى هذا القثطار في مكانه لمدة لا تزيد عن خمسة أيام، وهذه العملية تقلل من احتمال حدوث الخثرات الوريدية التي قد تظهر إذا وضع القثطار في وريد محيطي ولنفس المدة من الوقت، كما أن هذه التقنية تسمح بحرية حركة المريض وبقياس الضغط الوريدي المركزي بشكل متكرر وعبر نفس القثطار.

ومن الأهمية إجراء تنضير واسع للجروح عند المصابين بالقصور الكلوي، وذلك للتقليل من خطورة وجود الأنسجة المتنخرة ومفرزاتها، ويجب الوقاية من حدوث نقص الأكسجة والحماض التنفسي خلال التخدير العام؛ لأنهما قد يزيدان من حدوث تحول البوتاسيوم من داخل الخلايا إلى خارجها.

كما يجب أن يؤمن مقدار السعرات الحرارية اللازمة يومياً من مصادر نشوية

ودهنية، وتستبعد البروتينية منها، ويمكن إعطاء الكلوكوز بتركيز عال عبر قثطار الوريد المركزي، ويجب أن لا يعطى البوتاسيوم للمصابين بشح البول إلا إذا كان هنالك نقص في مقداره المصلي.

وقد ذكرنا سابقاً أهمية المدرات الحلولية كالمانيتول واستعمالاتها في الإدرار الأولي للقصور الكلوي، وإذا حدث الإدرار من جرعة وحيدة مقدارها (١٢,٥ ٢٥) غم، فيجب إعطاء جرعة داعمة وبشكل دائم من ٢٠% مانيتول لإحداث إدرار بولي كافٍ ومعيّر، كما أن الفوروساميد (Furosemide) وحامض الأثاكرينيك (Ethacrynic Acid) أظهرا مقدرة فعالة في إحداث الإدرار، ويمكن استعمال أيٍّ منهما كمدر بولي، ولكن يجب الحذر عند استعمالهما؛ لأن عدداً من المضاعفات الخطيرة كالصمم والموت قد سجل في عدة حالات، كما أن معالجة حالات زيادة البوتاسيوم بالكاياكساليت (Kayaxalate) قد قللت من أهمية إجراء التحال الدموي (الكلية الاصطناعية) لمعالجة هذه الحالات، والجرعة الفاعلة هي (١٠ ٥٠) غم تعطى عن طريق الفم، أو بإجراء حقنة شرجية كل (٢ ٦) ساعات، ولذلك فإن السوربيتول (Sorbitol) المستعمل كملين حلولي (٥ ١٠) مل عن الطريق العام، أو كرحضة شرجية يحدث إسهالاً ويزيد من ضياع البوتاسيوم.

وحيث إن معظم الأدوية تطرح عن طريق الكلية فإن أي خلل في التصفية الكلوية يستدعي خفض المقادير المعطاة من المضادات الحيوية، كما أن المواد المحتوية على المغنيسيوم كمضادات الحموضة (Antacids) يجب أن تستعمل بحذر عند المصابين بشح البول لإمكانية حدوث تسمم بالمغنيسيوم.

ويجب الإشارة هنا إلى أن المصابين بشح البول يجب أن لا يبقوا لفترة طويلة في المواقع الأمامية، ويجب أن يتم إخلاؤهم في حال توفر الإمكانيات إلى مراكز استشفائية مجهزة بالكلى الاصطناعية، أو مراكز مجهزة لمعالجة القصور الكلوي، وفي

حالة تعذر الإخلاء ودام شح البول ٧٢ ساعة، فيجب القيام بالأعمال الإسعافية التالية والتي تؤدي إلى إنقاص معاكسة ارتفاع بوتاسيوم المصل:

١- يعطــى الكلوكــوز عن طريق الوريد (بتركيز ١٠%) وفي الوريد الأجوف العلــوي، وهذا يستدعي اتحاد البوتاسيوم بالكليكوجين داخل الخلوي وهبوط بوتاسيوم المصل تبعاً لذلك، وكذلك يساعد إعطاء الأنسولين في حدوث هذه العملية.

٢- بما أن الكالسيوم يعمل كمضاد للبوتاسيوم فإن إعطاء مقدار متواصل من ١٠% كلوكونـــات الكالسيوم وريدياً (Calcium Gluconate) سوف يعكس تأثيرات البوتاســيوم إذا كانت نسبة البوتاسيوم غير مرتفعة، ورغم أن الصوديوم يعمل كمضـــاد للبوتاســيوم، فيجب أن لا تعطى كميات كبيرة منه خلال الأيام الأولى مـــن القصور الكلوي الحاد، ويجب إعطاؤه فقط لتعويض نقصه الحاصل نتيجة الإطـــراح الكلـــوي، الرشف المعدي، أو الإسهالات، وبشكل عام يعطى مقدار الثلـــث مـــن المـــياه الملحية لتعويض الكمية المطروحة منه في البول، ويعطى بحجم كامل لتعويض ضياعه مع العصارات المعدية.

٣- يجب حساب السوائل بشكل دقيق لإحداث توازن مائي - كهرلي، فإذا افترضنا أن المريض طرح ٥٠ مل من البول وفقد ١٥٠ مل من السوائل بالتقيؤ وبالمص المعـــدي خـــلال ٢٤ ساعة، فتكون الكمية الضائعة هي ٢٠٠ مل، وهذه الكمية يجب أن يضاف لها كمية ٥٠٠ مل، ليصبح مجموعة السوائل الواجب إعطاؤها ٧٠٠ مـــل / يوم، ويعطى على الوجه التالي: ١٠٠ مل من كلوكونات الكالسيوم بتركـــيز ١٠%، و ٤٠٠ مـــل كلوكـــوز مائي ١٠% مع عشر وحدات أنسولين عـــادي، و ٢٠٠ مـــل من محلول ملحي حلولي، ويمكن إبدال المحلول الملحي بالكـــربونات الثنائـــية ٧,٥ % إذا كـــان هنا حماض استقلابي، وحيث إن بعض

المصابين بجروح يحدث عندهم قلاء تنفسي فإن مراقبة معيار الحموضة (PH) ضرورية لتعيين مقدار السوائل الواجب إعطاؤها، وتجدر الإشارة إلى أن التحال الدموي (الكلية الاصطناعية) والتحال البريتوني قد يكونان من العمليات الواجب إجراؤها في معالجة هذه الحالات.

الرئة:

إن العوامل المؤثرة في حدوث القصور التنفسي الحاد، الذي يلي الرض عند المرضى المصابين بإصابات بليغة، وعند الراشدين (adults) هي:

١. التعرض إلى رضة مباشرة للرئة بسبب العصف، إصابة حشوية، أضلاع متكسرة.
٢. زيادة السوائل المعطاة، خاصة المحاليل الملحية المعطاة عن طريق الوريد بدون مواد غروية.
٣. التنبيب أو الخزع الرغامي اللذان قد يكونان ضروريين في بعض الحالات، واللذان قد يحدثا جفافاً غير مستحب في الشجرة القصبية الرغامية، أو قد يسببان حدوث الالتهاب.
٤. التهاب الجرح، مع تجرثم دم والتهاب رئة مرافق.
٥. إصابة شديدة غير رئوية.
٦. نقل دم غزير من عشر وحدات دم أو أكثر.
٧. تركيز أوكسجين عالٍ في الهواء المستنشق لفترة طويلة.

إن التطور السريري لقصور الرئة التالي للرض يحدث على مراحل مختلفة، فخلال الطور الذي يتلو الإصابة مباشرة بعد الجراحة والإنعاش قد لا يلاحظ فيه خلل في التنفس، ولكن قد يلاحظ فرط تهوية، ثم يتلوها مباشرة مرحلة يبدو فيها المصاب وكأنه في حالة جيدة، باستثناء الإصابة المرافقة الأخرى إن وجدت، وهذه الحالة تحدث

مباشرة بعد الإنعاش وخلال طور زيادة النتاج القلبي، وبعد مرور بضعة أيام يحدث قصور تنفسي متزايد، ينجم عن نقص ملحوظ بأوكسجين الدم ونقص ثاني أكسيد الكربون في الدم، كذلك والناجم عن التركيز العالي للأوكسجين في الهواء المستنشق، والذي يحدث بسبب تحول وريدي شرياني (شنت) (arterio-venom shunting)، وقد يتبع ذلك:

- ارتشاح رئوي.
- التهاب قصبي رئوي.
- زيادة ثاني أوكسيد الكربون في الدم وحماض.
- وقد يحدث الموت.

ويجب إعطاء السوائل بحذر عند المصابين الذين يتعرضون لإصابة مباشرة أو غير مباشرة في الرئة، ويكون هؤلاء المصابون حساسين لزيادة السوائل، وخاصة الملحية منها، ويمكن درء هذا الخطر بإجراء قياس متكرر للضغط الوريدي المركزي، ولكي تكون المعالجة أكثر أماناً يفضل إعطاء السوائل المؤلفة من الدم أو البلازما.

وحين تعطى كميات كبيرة من المبللرات، فإن علامات زيادة سوائل الجسم إلى درجة حدوث وذمة رئة يمكن أن تحدث حتى في حالة وجود ضغط وريدي مركزي طبيعي، ويجب الانتباه دائماً إلى أن وجود نتاج بولي مرتفع ودائم، أي ١٠٠ مل / ساعة لمدة ثلاث ساعات متتالية هو دليل أكيد على حدوث فرط تميّه عند المريض.

ولتجنب حدوث جفاف الشجرة القصبية الرئوية يجب أن يستنشق المريض هواء مشبعاً ببخار الماء، وإذا تطلب الحال الوصول إلى القصبة الهوائية فيجب

إجــراء التنبيــب الرغامي، أما عملية خزع الرغامي فيفضل إجراؤها إذا استدعت الحالة تنبيب الرغامي لمدة طويلة.

وبشكل عام يجب الوقاية من الالتهاب والجفاف وتركيز أوكسجين أعلى من ٧٥%؛ لأن الالــتهاب الــرئوي المــرافق الــذي ينتج عن انتقال الجراثيم بواسطة الطــريق الدموي سوف يزيد من شدة هذا التناذر، لذلك يجب الوقاية منه من خلال تقديم العناية الجراحية المناسبة للجروح المرافقة.

إن معالجة القصور التنفسي التالية للرض هي أقل فعالية من طرق الوقاية من حدوثه، فالتحول الوريدي الرئوي الشديد والذي يعني اختلاط الدم الشرياني الوريدي والذي ينتج عن تسيب الدم غير المؤكسد من أجزاء الرئة الناقعة التهوية يجعل ضغط الأوكسجين في الدم لا يستجيب لزيادة ضغط أو حجم الأوكسجين المستنشق، وهذه الاستجابة بحد ذاتها هي مقياس لمدى هذا التحول الرئوي.

لذلك فإن معالجة مريض مصاب بنقص انعكاسي (Refractory) في أوكسجين الدم وكثافات رئوية رخمية (Flocculent) تعالج بالطرق التالية، مجتمعة أو ببعضها:

- يوضع المصاب تحت عون آلي للتنفس، مع استعمال دوري لمقاومة شهيقية لتمديد الرئة، وتعتبر آلات التهوية الرئوية الحجمية أفضل من تلك المعتمدة على الضغط.
- يجب ضبط الغازات المستنشقة، فضغط الأوكسجين القسمي المستنشق يجب أن لا يزيد عن الضغط القسمي للأوكسجين الشرياني وهو ٨٠ تور (Torr).
- إجراء المعالجة الفيزيائية للرئة، وتنظيف القصبات، وأخذ عينات لإجراء الزرع والتحاليل المخبرية الأخرى.

- اختيار المضادات الحيوية المناسبة اعتماداً على نتائج الزرع المخبري واستعمالها بمقاديرها الحدّية العالية.
- عــدم تــناول أدوية مختلفة عديدة وبكميات كبيرة، والوقاية من حدوث نقص ثاني أوكسيد الكربون الذي ينتج عن تهوية مفرطة للرئة عند المصاب بنقص أكسجة دموية.
- إعطــاء الكورار (Curare) بشكل انتقائي للمصابين الذين يتطلب أن تجرى لهــم سيطرة آلية على تنفسهم لخفض الجهد التنفسي، وتفيد هذه الطريقة في حالات إصابات الصدر المرتهل (المذرّى) (Flail chest).
- يعطى الألبومين والمدرات عن طريق الوريد لخفض السوائل الرئوية.

المعدة والأمعاء الإثني عشري:

تحصل قرحة الشدة بكثرة عند المصابين بإصابات شديدة، خاصة إذا ترافق ذلــك مع خمج الدم، ولا يزال السبب الأكيد لحصولها مجهولاً رغم أنها لا تترافق بــتقرحات هضــمية ناجمة عن زيادة حموضة السائل المعدي، ويمكن القول بتأثير الحاجز المخاطي على حدوثها.

إن العرض الأساسي عند هؤلاء المرضى هو النزف الهضمي، ويحدث عادة في مدة متوسطها عشرة أيام بعد الإصابة، ويكون مكان حدوث القرحة في المعدة غالباً، وعادة ما يكون التقرح متعدداً، ويصبح العمل الجراحي ضرورياً إذا اضطرنا النزف إلى إعطاء المصاب كميات كبيرة من الدم، وتجرى في هذه الحالة عمليتا قطع المبهم وتصنيع البواب، وعملية استئصال جزء من المعدة، ويفيد انخفاض حرارة المعدة بواسطة إعطاء حقن شرجية من ماء ملحي بارد في وقف النزف، وعند فشل هذه التجربة يمكن أن تخفض حرارة الجسم العامة إلى

(٣٠ - ٣١) مئوية لمدة (٤٨   ٧٢) ساعة، ويتوقف النزف بعد عدة ساعات من هذا الانخفاض ويزيد انثقاب القرحة عادةً من خطر الحالة.

المرارة:

قد يحصل التهاب المرارة غير الحصوي عند المصابين، وفي وقت يصعب تشخيصه فيه، والمفروض أنه يتطور عقب حدوث حالات نقص تميّه أو انعدام إثارة المرارة بالطعام المتناول عن طريق الفم، أو بتأثير الأدوية المختلفة، وكل هذه الأسباب قد تحصل عند المصابين بإصابات حشوية متعددة، وقد تشابه هذه الحالة حالات أخرى تعقب الرض، ويمكن أن تتطور إلى التهاب مرارة مواتي، وتنفجر قبل أن يسمح الوقت بتشخيصها.

الدم:

قد يرافق نقص التخثر الإصابات الشديدة، وخاصةً إذا ترافقت بحدوث الصدمة، وهذه الحالة قد تنتج عن إحدى آليتين:

١- التخثر داخل الوعائي المنتشر مع ما ينتج عنه من نقص في العمليات الأخرى المؤدية للتخثر (استهلاك المواد المخثرة في الخثرات داخل الوعائية المعممة).

٢- نقل دم غير طازج، وبشكل متكرر (ACD Banked Blood).

وفي الحالة الثانية تكون عوامل التخثر والصفيحات الدموية قليلة في الدم وذلك بعد مرور ثلاثة أيام على حفظه، ويزيد من هذه العملية زيادة السيترات (Citrate).

وتبدي الفحوصات المخبرية زيادة في الثرومبوبلاستين الجزئي البروثرومبين، ونقصاً في الفايبرينوجين والصفيحات الدموية، وتكون المعالجة

بإعطاء الدم الطازج كاملاً أو البلازما إذا لم يكن هناك نقص في الصفيحات، ويمكن استعمال الهيبارين عند حصول التخثر داخل الوعائي المعمم عند المصابين بجروح بليغة ومتعددة، ولكن يجب إعطاؤه بحذر.



الفصل الحادي عشر

الالتهاب

Infection

الالتهاب
Infection

ملاحظات عامة:

يستطيع الطبيب العسكري تمييز جروح الحرب من خلال المميزات التالية:

- انعدام حيوية الأنسجة المصابة.
- تسرب الدم إلى الفجوات بين هذه الأنسجة.
- تمزق الأوعية الدموية الموضعية.
- وجود أجسام غريبة في أنسجة الجسم.
- التلوث الحاصل بمختلف أنواع الجراثيم.

وتـتداخل جميع هذه العوامل في بعضها، فبروتينات الأنسجة غير الحية والدم المتسرب فيما بين هذه الأنسجة يشكلان وسطاً مثالياً لنمو الجراثيم، مما يؤهب لحدوث التهاب الجرح، وخصوصاً بالجراثيم اللاهوائية (Anaerobic).

أما الوذمة ـ والتي تنتج عن الرض ـ فتسبب حال تكونها زيادة في الضغط على الأنسجة العميقة تحت الصفاق (Fascia)، والتي بدورها تعرقل الدورة الدموية في هذا المكان وتسهل حدوث الالتهاب والخمج.

إن الفترة الفاصلة بين حدوث الجرح وظهور علامات الالتهاب، والتي تختلف بأمدها اختلافاً كبيراً تكون في الحقيقة بمثابة دور الحضانة التي تتأقلم خلالها الجرثومة مع الجرح، وتتطور قابليتها للتفشي، ولذلك تعتبر الجراحة المبكرة هي أهم خطوة في الوقاية من تعفن الجروح.

إن التنضير الجراحي (Debridement) الذي تنتج عنه أنسجة سليمة وحية، وذات تروية دموية كافية هو أفضل وسيلة لمنع التهاب الجروح، لأن الكثير من

الجراثيم الملوثة للجروح تكون أصلاً من الأنواع غير المؤذية، وتموت بسرعة عند رفع الأنسجة الميتة والأجسام الغريبة من الجرح.

أما المضادات الحيوية (Antibiotics) فإنها تشكل عاملاً مهماً وضرورياً في كبح نمو الجراثيم الملوثة للجروح، وفي معالجة الالتهابات المختلفة، ولا يمكن اعتبار إعطاء المضادات الحيوية إجراءً علاجياً؛ إذ تبقى الإجراءات الجراحية هي الخطوة الأساسية في المعالجة.

وتعتمد فائدة المضادات الحيوية على الدقة في استعمالها وعلى عوامل أساسية ومعينة.

ويشكل التعفن في الجروح البليغة تهديداً مستمراً بالرغم من الإجراءات الجراحية السليمة وإعطاء المضادات معها، ويستمر هذا التهديد للأنسجة في الجروح العميقة في الأطراف، وخصوصاً تلك الجروح التي ترافقها كسور مشظاة في عظمي القصبة (Tibia) والشظية (Fibula)، وفي الجروح التي يكون التخريب العضلي فيها واسعاً، وتكون ترويتها الدموية غير كافية، وكذلك في الجروح المفتوحة التي تصيب المفاصل (Joints)، كما يشكل الالتهاب تهديداً خطيراً في جروح البطن والصدر وتجاويف الجسم الأخرى.

وتعتبر الوقاية من التهاب الجروح من أهم الأمور الواجب عملها، فعندما يحدث الالتهاب فإنه يؤدي للموت، أو يساهم في تأخير شفاء الجروح وإحداث مزيد من التخريب النسيجي، كما يسبب الإطالة في أمد المرض وتأخير في عودة وظائف الجسم إلى طبيعتها.

العوامل المسببة
Etiologic Factors

هناك عوامل عديدة تلعب دوراً كبيراً في حدوث التهابات جروح الحرب، فقد يكون عاملاً واحداً أو أكثر من العوامل التالية سبباً في حدوث الالتهاب:

١- التأخير في المعالجة: إن التأخير في الزمن بين حدوث الجرح وبين بدء المعالجة الجراحية قد يكون بسبب:

- ظروف تكتيكية أثناء القتال.
- زيادة العبء على العاملين.
- قلة الإمكانيات المتوفرة.
- وصول المصاب وهو في حالة صدمة شديدة، مما يؤخر إجراء المعالجة المطلوبة.

لذلك، فإن من الأهمية بمكان إعادة تصنيف الإصابات وأولوية العلاج عند وصول المصابين إلى المستشفى.

٢- التضير غير الكامل، وهو من أهم العوامل المسببة لالتهاب الجروح.

٣- الإصابات الوعائية البليغة المؤدية لحدوث احتشاءات نسيجية.

٤- الإجراءات الناقصة لوقف النزف، وتكوّن الورم الدموي بعد ذلك.

٥- بقاء الأجسام الغريبة في الجروح.

٦- فشل إجراء تصريف (تفجير) كافٍ.

٧- حزم الجرح بشدة، أو وضع ضمادات وجبائر دائرية مشدودة قد تعيق الدوران الدموي.

٨- خياطة أولية لجروح الحرب.

٩- خياطة متأخرة للجروح بإجراء جذب شديد لأطراف الجرح، أو خياطة فوق أنسجة ميتة، أو في أمكنة ناقصة التروية الدموية.

١٠- عدم تثبيت الجزء المصاب تثبيتاً سليماً.

١١- التهاب ثانوي ينجم عن ضمادات غير معقمة، تلوث بجراثيم برازية أو تكرر فحص الجرح بكثرة.

١٢- الفشل في تمييز ومعالجة أحشاء مثقوبة أو جرح شرجي.

١٣- وجود جراثيم ذات مقاومة للمضادات الحيوية المستعملة.

١٤- الاعتماد الكامل على المعالجة بالمضادات الحيوية لمحاربة الالتهابات المختلفة.

١٥- تلوث ثانوي بسبب التعرض للأفراد حاملي الجراثيم المقيحة.

١٦- وجود مرض استقلابي، كالسكري يؤهب في تطور وانتشار الالتهاب.

علم الجراثيم

لقد بينت الدراسات الجرثومية لجروح الحرب أن جميع هذه الجروح الحادثة أثناء الحروب تكون ملوثة من حيث المبدأ، وأن جميع الجروح المفتوحة تكون متلوثة عند فحصها لأول مرة بعد الإصابة، كما أظهرت هذه الدراسات أيضاً أن التلوث بأكثر من نوع واحد من الجراثيم هو القاعدة العامة لالتهاب جروح الحرب.

وتختلف أصناف وأنواع الجراثيم المسببة للالتهاب باختلاف:

- الموقع الجغرافي لمكان حدوث الإصابة.
- نوع الشظايا التي تلوث الجرح.
- نوع الجراثيم التي تكون موجودة على سطح الجلد وقت حدوث الإصابة.
- الوقت الممتد بين حدوث الإصابة والفحص لأول مرة.

وتصنف جراثيم جروح الحرب إلى ثلاثة أصناف:

١. العصيات اللاهوائية (Anaerobic bacilli) المكونة للأبواغ أو البذور (السبورات) (Spores)، وتكون من مصدر برازي.

٢. العصيات غير المكونة للبذور (السبورات)، وهي من مصدر برازي أيضاً.

٣. المكورات (Micrococci).

ويمكن تقسيم هذه الجراثيم من الناحية العملية إلى مجموعتين، هما:

١- الجراثيم الممرضة الاجتياحية: ولها القدرة على غزو وتخريب الأنسجة الحية، وتضم هذه المجموعة:

أ- المطثيات الذيفانية (Toxigenic Clostridia) التي تشمل:

- المطثيات الحاطمة (C.Perfringens) (الولشية Welchii).
- المطثيات الخازبة (C.Oedematierns) (نوفيي Novyi).
- المطثيات المنتنة (C.Septicum).
- المطثيات المضاعفة التخمير (C.Bilermentans).

ب- المكورات العقدية (Streptococci) بيتا الحالّة للدم.

ج- المكورات العنقودية (Staphylococci) المذهبة موجبة التخثر (Coagulase) والحالّة للدم.

فالمطثـيات تدخـل الجـرح في وقت حدوث الإصابة، وكذلك تفعل العقديات والعنقوديات، ولكنها قد تدخل فيما بعد، وقد تدخل بعد وصول المصاب إلى المستشفى.

٢- الجراثيم الممرضة الموضعية، وتشمل:

أ- المطيثات الحالّة للبروتين التي تضم:

- المبوّغة (C.Sprogens).
- مضاعفة التخثر ومتعددة التخمير (C.Multifermcntans).

ب. العصيات المعوية السالبة التي تضم:

- العصيات الهوائية (Aerobic bacilli).
- المتحوّلة (Proteus).
- العصيات المقيحة الزرقاء (Bacillus Pyocyaneus).

إن المطثيات الحالّة للبروتين تدخل في وقت حدوث الإصابة، أما العصيات السالبة، فيمكن أن تدخل في وقت حدوث الإصابة، ولكن يغلب دخولها بعد حدوث

الإصابة وفي المستشفى.

ويُحدث كلا الصنفين تميعاً نخرياً في الأنسجة غير الحية وخثر الدم والارتشاحات المصلية والدموية.

وتصنف المطثيات الكزازية (C.Tetani) والتي تدخل في وقت حدوث الإصابة في موضع وسطي بين هاتين المجموعتين.

لقد دلت الدراسات الحديثة على أن النمو الجرثومي في جروح الحرب المفتوحة يكون متغيراً في نوعيته، ويحصل من تلوث الجرح بمختلف الجراثيم الذي قد يحدث في وقت العملية، أو في الردهة، أو في أماكن أخرى عندما يفحص الجرح، أو عندما يعرض للهواء عند كشفه أثناء المعالجة، وكذلك يحدث التلوث من الرذاذ التنفسي للأشخاص الموجودين، أو من الغبار، أو أثناء الإجراءات الأخرى التي لا يراعى فيها أمر التعقيم.

إن أكثر أنواع الجراثيم تواجداً في التلوث الثانوي هي المكورات العقدية (بيتا) الحالّة للدم والمكورات العقدية موجبة التخثر الحالّة للدم.

وقد شهدت الحروب الأخيرة زيادة في نسبة الإصابات بالعصيات المقيحات الزرقاء والهوائيات والمتحولات والكلبسيلات (Klebsials) و(Senatia Marcescens).

ومعظم هذه الجراثيم تفرز نيفانات وخمائر، وهذه الإفرازات يسهل انتشارها خلال الحواجز النسيجية في الجرح، وإن كلاً من المخثرة (Coagulase) وحالّة الألياف (Fibrinolysin)، وحالّة البروتين (Proteinase)، وحالّة الكولاجين (Collagenase)، وحالّة الهيالين (Hyaluronidase)، والخمائر المنخّرة تساعد في تطوير وانتشار الالتهاب.

إن تنضير الجرح لا يقتل الجراثيم، ولكنه يعتبر طريقة آلية لتنظيف الجرح، ولذلك فمن المحتمل أن يبقى قسم من هذه الجراثيم في الجروح بعد

تنضيرها، ولا بد من الإشارة هنا إلى أن عدد ونوع الجراثيم التي توجد في الجرح بعد مرور (٤ ٦) أيام من إجراء الجراحة يكونان أقل في الجروح التي تم تنضيرها بعناية من تلك الجروح التي تم تنضيرها بغير إتقان.

ومن الملاحظ أيضاً أنه بالرغم من استعمال المضادات الحيوية بكثرة لمعالجة الالتهابات فإن بعض الجراثيم من نوع المكورات العقدية والعصيات السالبة تبقى موجودة في هذه الجروح، وهذا يدل على الأثر المحدود للمضادات الحيوية في الجروح النظيفة.

تصنيف التهاب الجروح

قبل أن يبدأ الطبيب العسكري بتصنيف التهابات الجروح يجب أن يأخذ بعين الاعتبار الحقائق التالية:

١- إن نوع الجراثيم في الجروح المفتوحة يكون متغيراً دائماً.

٢- أظهرت إعادة الفحوصات المخبرية الجرثومية وجود أنواع جديدة من الجراثيم تظهر في الجرح المفتوح، وتختفي أنواع قديمة من الجراثيم الموجودة، وتزول إما تلقائياً أو باستعمال المضادات الحيوية.

٢- يكاد يكون تلوث الجروح شاملاً وفي جميع الأحوال.

٤- إن ظهور الجراثيم الجديدة يدل على حصول العدوى في المستشفى، أو إن أنواعاً من الجراثيم كانت موجودة في الجرح، ولم تبدأ بالنمو إلا عندما يبدل العلاج، وكذلك فالمعالجة بالمضادات الحيوية تؤثر على نمو وتطور الجراثيم المختلفة.

٥- إن التهابات الجروح لا تزال متفشية بالرغم من استعمال المضادات الحيوية، ولكن هذه الالتهابات لم تعد سبباً شائعاً للموت إلا في حالات الحروق والتهاب

البريتون والغنغرينا الغازية (Gas Gangrene) والكزاز والخراجات خلف البريتون والتهاب السحايا.

ومن الاعتبارات المهمة عند وجود الجراثيم في جروح الحرب معرفة ردة فعل الجسم تجاه هذه الجراثيم قبل معرفة نوعيتها، وهذا يؤدي إلى ضرورة تفريق نوعية التلوث من مظهر الجرح أو من تقيحه، ومن المهم أيضاً أن يفرق بالتحليل المخبري بين تفتت الأنسجة الميتة وخثر الدم والالتهابات الاجتياحية للأنسجة الحية.

واستناداً إلى ذلك فإن تقيح الجروح الموضعية يحدث نتيجة لتنضير الجرح بطريقة غير متقنة، أو أن التنضير قد أجري متأخراً، وينتج عن العوامل الممرضة الاجتياحية أو الموضعية للجروح أو خليط من كليهما، كما أن التقيح ينتج عن التفسخ الجرثومي للأنسجة الميتة والتي يمكن إزالتها بالتنظيف المناسب أو بتنضير الجرح.

إن الالتهاب الاجتياحي يعني أن الجراثيم قد كونت بؤرة للتقيح في الجرح واجتاحت الأنسجة الحية وأساءت لحيوية الأنسجة السليمة في الجرح، وعندما يصحب الالتهاب الاجتياحي تقيح الجروح فإن هذا الالتهاب يكون ناتجاً عن مكورات عقدية حالّة للدم، أو مكورات عنقودية ذهبية، أو عصيات لاهوائية مكونة للبذور، أو يكون مزيجاً من كل هذه الأنواع، وتعتبر العصيات السالبة سبباً آخر لهذه الالتهابات أيضاً، وعند عدم وجود أنسجة ميتة أو خثر للدم فإن المكورات العقدية الحالّة للدم يمكن أن تكون سبباً للالتهاب الاجتياحي.

التقيح الموضعي للجروح

يختلف مظهر الجرح المصاب بالالتهاب باختلاف نوع الالتهاب الموجود، ويظهر الجرح عادة بلون رمادي أخضر مع بقع سوداء من أثر تموت الأنسجة،

ويمكن أن يلاحظ وجود صديد أو قيح ذي رائحة مميزة بسبب حدوث التفسخ في الجرح، وإذا كانت بؤرة التعفن عميقة وفي نواتها جسم غريب يحتمل حدوث فقاعات غازية وخراجات غازية في الجرح، ويمكن تشخيص هذه الحالة بالأشعة، ولكن مجرد وجود الغاز لا يكفي لتشخيص تقيح الجرح؛ لأن الهواء قد يدخل إلى أعماق الأنسجة بواسطة المقذوف نفسه.

وقد يكون الجرح مؤلماً إلى حد ما، وقد تتورم الأنسجة المحيطة به بعض الشيء ويحدث تسارع في النبض وارتفاع في درجة الحرارة مرافقين، وتظهر على المصاب علامات الالتهاب والخمج الأخرى.

إن التقيح الموضعي مهم؛ لأن نسبة ضئيلة منه تتطور إلى غنغرينا غازية منتشرة، لذلك فإن المعالجة الآنية ضرورية وتشمل إزالة الأنسجة الميتة والأورام الدموية المصابة بالخمج والخراجات السطحية، ثم تضميد الجرح بقطعة من الشاش الطبي الدقيق التخريم وضمادات ذات طبيعة امتصاصية وجبائر إذا استدعى الأمر ذلك.

ويعطى المصاب البنسيلين أو أحد المضادات الحيوية الواسعة الطيف قبل العملـــية وعـــن طـــريق الوريد إن أمكن؛ لتعطي نوعاً من الوقاية ضد الالتهاب الاجتياحـــي، كمـــا أن الجرعة الأولية المعطاة وريدياً هي (١ ٢٠ مليون) من البنسيلين، و (٢٥٠ ٥٠٠) ملغم من التتراسايكلين، ويجب عدم إعطاء المصاب الكلورامفينـــيكول إلا إذا أظهرت اختبارات الحساسية جدواه، وألا تعطى جرعات كبيرة من التتراسايكلين لأن الجرعة المؤلفة من ٢ غرام أو أكثر منه ولمدة يومين قد تسبب إصابة الكبد بالأذى.

ويـــبدأ تكـــون النسيج الحبيبي بين اليوم الثالث والخامس وتحت ظروف مناســـبة، وهذه العلامة تدل على أن الجرح في طريق الالتئام، أما إذا ظهر التقيح

وبشـــكل متكرر فإن ذلك يشير إلى وجود بؤرة تعفنية غير مفجرة، أو يدل على وجود جسم غريب، أو أن الالتهاب اجتياحي.

الالتهاب الاجتياحي

إن أعراض وعلامات التعفن الاجتياحي تكون عادة موضعية وعامة، وتشمل:

- ألماً في منطقة الجرح وحوافه.
- تورم منطقة الجرح.
- الحماض.
- التضخم.
- الإيلام بالجس للغدد الليمفاوية في المنطقة المصابة.
- التهاب الأوعية الليمفاوية.
- الأعراض والعلامات العامة للالتهاب.

ويجب أن تبدأ المعالجة بإعطاء المضادات الحيوية عن طريق الوريد وبالجرعة المطلوبة، ومن الأفضل تأخير إجراء التداخل الجراحي لتفجير القيح إذا كان الالتهاب الاجتياحي لا يزال فعالاً، أو عندما يكون الالتهاب الخلوي واضحاً لما لا يقل عن ست ساعات أو أكثر بعد أول جرعة معطاة من المضادات الحيوية، حيث إن فوائد إعطاء المضادات الحيوية قبل إجراء العمل الجراحي واضحة، فهي تقلل من حدوث الاثباط والحمى بعد العملية.

وفي العملية الجراحية يتم فتح الجرح بشكل واسع، وينظف داخله من خثر الدم والأنسجة الميتة، ويختار مكان منخفض لتفجير القيح أو الارتشاحات، وعندما تتوفر الإمكانيات تزرع العينات المأخوذة من الجرح وتختبر حساسيتها تجاه المضادات الحيوية، ويجب الاستمرار بإعطاء المضادات الحيوية لفترة معينة بعد العملية.

المعالجة بالمضادات الحيوية

جرعات الإعطاء:

هناك شرطان لازمان لإعطاء أي مضاد حيوي لكبح نمو وتكاثر الجراثيم في الأنسجة المفتوحة، وهما:

١- أن يكون للمضاد الحيوي القدرة الفعالة على تحطيم أو كبح الجراثيم المسببة للالتهاب، وهذا يعني أن الجراثيم حساسة لمفعوله ولمقاديره، ويجب التشديد على أن المضادات الحيوية المميتة للجراثيم هي أفضل من تلك الموقفة لنموها فقط.

٢- يجب أن يكون تركيز هذه المواد الفعّالة على تماس مع الأنسجة التي تنمو فيها الجراثيم ولوقت يكفي لخلايا الدفاع في الجسم أن تطرد الجراثيم المجتاحة.

ويضع الشرط الثاني حدوداً للمعالجة المؤثرة بالمضادات الحيوية عندما يكون المصاب في حالة صدمة، حيث تكون الدورة الدموية في الجزء المطلوب من الجسم أقل من الطبيعية أو غير كافية تماماً، أو مختلة لوجود خراج كبير أو نخر ناجم عن نقص الدم أو حاجز ليفي، وفي هذه الحالات يمكن استعمال المضادات الحيوية بشكل موضعي كالباسيتراسين ٢% (Bacitrscin)، أو النيومايسين ١% (Neomycin).

وتعتبر المعالجة الموضعية بالمضادات الحيوية مكمّلة للمعالجة العامة، وتكون ذات فائدة كبيرة، وخاصة في بعض نواحي الجسم عندما يتأخر وصول هذه المادة إلى هذه النواحي عن طريق الدم، أو أن يكون تركيزها عند وصولها قليلاً جداً.

والمضادات الحيوية الموضعية يمكن أن تحدث أذىً عميقاً إذا أعطيت عن الطريق العام، فكلاً من الباسيتراسين والبولي ميكسين ب (Polymyxine -B) يعتبر

ساماً للكلية، أما النيومايسين فقد يؤدي إلى حدوث الصمم، ويستعمل السلفامايلون كمعالجة موضعية مضادة للجراثيم في الجروح السطحية كالحروق.

حساسية جراثيم الجروح للمضادات الحيوية

لقد استعملت في السابق طرق معقدة لفحص حساسية الجراثيم لمضادات معينة، وهذا التعقيد أدى إلى عدم إمكانية إجراء هذه الفحوصات في الحالات الحربية الطارئة.

أما الآن فقد تم تبسيط هذه الفحوصات إلى حدٍ كبير، فأصبح بالإمكان إجراؤها بسهولة حتى في الظروف العاجلة والصعبة، كما في حالات ظروف الحرب.

ويمكن اتباع التعميمات التالية:

١. تتأثر المكورات العقدية الحالَّة للدم فئة بيتا والمطثيات كثيراً بالبنسلين والتتراسايكلين والكلورامفينيكول والاريثرومايسين، وهي حساسة أيضاً للباسيتراسين والجنتامايسين.

أما المكورات العقدية اللاهوائية، فهي أقل تأثراً بهذه المضادات، كما أن العقديات الحالَّة (بيتا) والمطثيات هي جراثيم مقاومة لبعض المضادات كالستربتومايسين والنيومايسين والبوليمكسين.

٢. تكون المكورات العنقودية المذهبية الحالَّة للدم والمأخوذة من الجروح وقت إجراء الجراحة في البداية حساسة للبنسلين، ولكن قد يبدي نفس الصنف مقاومة بنسبة (٥٠ - ٩٠%) بعد بدء المعالجة بالبنسلين، حين يكون المريض داخل المستشفى، وهذه الأنواع المقاومة يمكن أن تكون حساسة لكل من التتراسايكلين أو الباستيراسين، ولكنها مقاومة بشكل أكيد للبولي ميكسين والسلفاناميد.

ولقد اكتسبت المكورات العنقودية المقاومة للمضادات الحيوية أهمية خاصة ومتزايدة، لكونها سبباً للالتهابات التي تحدث بعد العمليات، أو تالياً للرضوض المختلفة، وقد استعملت حديثاً كمضادات لهذه الجراثيم المقاومة للمضادات الحيوية التالية:

- الميثيسيلين.
- الأوكساسيلين.
- الجنتامايسين.
- الأمبيسيلين.

٣. بالرغم من كون العصيات المعوية السالبة هي من جراثيم الجروح الموضعية، لكنها يمكن أن تسبب التهابات شديدة وخطيرة قد تجتاح الدورة الدموية أو أغشية السحايا أو الجهاز البولي، وهذه الجراثيم تختلف بحساسيتها للمضادات الحيوية، وبصورة عامة يكون اختيار المواد المؤثرة على هذه الجراثيم موضوعاً صدفة في ما لا يقل عن ٥٠% من الحالات عندما تكون هي المسببة للالتهاب.

٤. إن المتقلبات بكل أنواعها مقاومة لكل من: التتراسايكلين والستربتومايسين والبنسيلين والبولي - ميكسين وأغلب المضادات الحيوية الأخرى.

وهناك الكثير من أنواعها التي تتأثر فقط بكل من الكلورامفينيكول، الأمبيسيلين، السيفالوتين، والكاربنسلين.

ومن الضروري إجراء زرع اختبار حساسية جرثومي تجاه مختلف هذه المضادات بسبب اختلاف مقاومة الجراثيم وحساسيتها، وذلك لتحديد أفضلها تأثيراً على الجرثوم المسبب لالتهاب الجرح، وعند عدم توفر إمكانية إجراء اختبار الحساسية تنقى المضادات الحيوية حسب الجدول التالي:

جدول يبين اختيار المضادات الحيوية

[illegible]	[illegible] الأول	اختيارات أخرى
I. الجراثيم الهوائية		
١ - المكورات إيجابية الغرام		
أ- العنقوديات		
- غير المفرزة للبنسيلياز	البنسيلين	السيفالوتين، الفانكومايسين، الأريثرومايسين، اللينكومايسين.
المفرزة للبنسيلياز	الميثيسيلين، الأوكساسيلين	السيفالوتين، الفانكومايسين، الأريثرومايسين، اللينكومايسين، الجنتامايسين.
ب- العقديات		
المقيحة، أ، ب، ج	البنسيلين	الأريثرومايسين، السيفالوتين، الأمبيسيلين.
المخضرة	البنسيلين مع أو بدون الستربتومايسين	الأمبيسيلين، الفانكومايسين مع أو بدون الستربتومايسين، السيفالوتين،

		الأريثرومايسين.
- المعوية، د	البنسيلين ج مع أو بدون الستربتومايسين	الأمبيسيلين، الكلورامفينيكول، التتراسايكلين.
ج- المكورات الرئوية	البنسيلين	الأريثرومايسين، السيفالوتين.
٢- المكورات سالبة الغرام		
أ- النايسيرية النزلية	البنسيلين	التتراسايكلين.
ب- النايسيرية البنية	البنسيلين	التتراسايكلين.
٣- العصيات سالبة الغرام		
أ- العصيات القولونية	الأمبيسيلين، السيفالوتين	الكانامايسين، التتراسايكلين، الجنتامايسين، الكلورامفينيكول.
ب- العصيات المعوية	الكانامايسين	التتراسايكلين مع أو بدون الستربتومايسين، الجنتامايسين.
ج- الكلبسيلات	السيفالوتين	الكانامايسين، البولي ميكسين، الكانامايسين،
د- المقيحات الزرق	الجنتامايسين	الكوليستين، البولي

		ميكسين، الكاربنسيلين
هـ- المتقلبات		
- الاعتيادية	الأمبيسيلين	الكانامايسين، السيفالوتين، الجنتامايسين.
- غيرها	الكانامايسين	حامض الناليدكسيك، السيفالوتين، الكاربنسيلين، الجنتامايسين.
و- زمر السراتيا	الجنتامايسين	الكانامايسين، الكلورامفينيكول.
ز- البرازية المقلونة	الكلورامفينيكول، التتراسايكلين	البنسيلين ج
ح- السالمونيلات التيفية	الكلورامفينيكول	الأمبيسيلين، السيفالوتين.
ط- محبات الدم		
- الانفلونزية	الأمبيسيلين	التتراسايكلين، السيفالوتين.
- دوكري	التتراسايكلين	سلفون أميدات، الستربتومايسين.
ي- البروسيلات	التتراسايكلين	الكلورامفينيكول.

ك- الباستوريلات		
- التولاريمية	الستربتومايسين	التتراسايكلين.
- الطاعونية	التتراسايكلين	الستربتومايسين.
		التتراسايكلين.
٤- عصيات موجبة الغرام		
أ- عصيات الجمرة	البنسيلين	الأريثرومايسين، التتراسايكلين.
ب- الوتديات	الأريثرومايسين	البنسيلين.
ج- الديفتيريات	البنسيلين	الأمبيسيلين، الأريثرومايسين.
د- المتفطرات السلية	الايزونيازيد مع أو بدون الستربتومايسين، مع أو بدون البارا أمينوساليسيليك أسد أو الايثامبوتول	البيرازيناميد، السيكلوسيرين، الأثيوناميد، الفيومايسين، الكانامايسين، الكابريومايسين، الأريثرومايسين.
هـ- الليستيريات وحيدات الخلية	الأريثرومايسين	البنسيلين.
II. الجراثيم الدقيقة المحبة للهواء		
١- المكورات إيجابية الغرام		
أ- العقديات		
- الحالّة للدم	البنسيلين ج	الأمبيسيلين،

		التتراسايكلين، الكلورامفينيكول.
- غير الحالّة للدم	البنسيلين ج	الأمبيسيلين، التتراسايكلين، الكلورامفينيكول.
III. الجراثيم غير الهوائية		
١- المكورات إيجابية الغرام		
أ- زمرة العقديات	البنسيلين ج	الأمبيسيلين، التتراسايكلين، الكلورامفينيكول.
٢- العصيات إيجابية الغرام		
أ- المطثيات		
- الحاطمة	البنسيلين ج والتتراسايكلين	السيفالوتين.
- نوفي	البنسيلين ج	التتراسايكلين، السيفالوتين.
- الحالّة	البنسيلين ج	التتراسايكلين، السيفالوتين.
- الخمجية	البنسيلين ج	التتراسايكلين، السيفالوتين.
- السورديلي	البنسيلين ج	التتراسايكلين، السيفالوتين.

- المبذرة	البنسيلين ج	السيفالوتين، التتراسايكلين.
- الكزازية	البنسيلين ج	السيفالوتين، التتراسايكلين.
٣- أشباه الجراثيم	التتراسايكلين مع السلفاديازين	الكلورامفينيكول، الفيبرامايسين.
IV. زمر أخرى		
أ- الشعاعية البقرية	البنسيلين ج	السلفاديازين.
ب- النوكارديا	السلفاديازين	البنسيلين ج.
ج- المنحلات	البنسيلين	التتراسايكلين، الأريثرومايسين.
د- المغمدة المحببة	التتراسايكلين	الستربتومايسين.

كيفية إعطاء المضادات الحيوية

إذا كان المصاب في حالة صدمة، فإن إعطاء المضادات الحيوية عن طريق العضلة يعتبر غير عملي وغير مرضٍ، لأن امتصاص الأدوية يكون بطيئاً، وخاصة إذا استعمل البروكائين بنسيلين، لذلك يفضل إجراء الطرق التالية لتنظيم وتنسيق إعطاء المضادات الحيوية:

١- في حالة كون المصاب في حالة صدمة يعطى البنسيلين ج عن طريق الوريد، وبأول فرصة ممكنة بعد حدوث الإصابة، ويعطى بجرعة مقدارها (١ ٢٠) مليون وحدة، وتعاد هذه الجرعة كل (٨ ١٢) ساعة اعتماداً على درجة الإصابة وشدتها.

ويمكن إعطاء التتراسايكلين بشكل مشارك، وبجرعة مقدارها (٢٥٠ ٥٠٠)

ملغم فوراً عن طريق الوريد، وتكرر هذه الجرعة كل ٨ ساعات، وإذا كانت لدى المصاب حساسية للبنسيلين فبالإمكان استبداله بالسيفالوتين.

إن جميع المضادات الحيوية يمكن إعطاؤها عن طريق الوريد مع السوائل الأخرى، وفي حالة حصول وهط دوراني ففي هذه الحالة تعطى المضادات عن طريق العضلة، أو عن طريق الفم إذا كان ذلك ممكناً، أما في حالات إصابات الأنسجة الرخوة فيوصى باستعمال البنسيلين.

٢- في حالات الجروح النافذة في البطن، وعندما يكون خطر حدوث التهاب الصفاق كبيراً، يعطى المصاب التتراسايكلين عن طريق الوريد بجرعة مقدارها ٥٠٠ ملغم عند بدء الجراحة الأولية بالمشاركة مع البنسيلين، كما في حالة الصدمة، ويجب الاستمرار في طريقة العلاج هذه، وتعدل حسب المعطيات اللاحقة.

٣- تقيّم حالة المصاب العامة بعد مرور (٣ ٥) أيام ومراقبة تأثيرات المعالجة بالمضادات الحيوية، ويمكن تعديل طرق الإعطاء أو الجرعات أو نوع المضادات؛ اعتماداً على تطور تفاعلات الحساسية أو التأثيرات السمية أو وجود أنواع جراثيم مقاومة للمضادات الحيوية المستعملة.

٤- إن المعالجة التكميلية بالمضادات الحيوية الموضعية لها فوائد كثيرة، خاصة في أجزاء الجسم التي لا يمكن أن يصل إليها التركيز المطلوب من المضادات الحيوية عن طريق الدورة الدموية، ومعظم الأطباء القيّمين على العلاج لا يفضلون استعمال المضادات الموضعية في الصفاق أو الجنب إلا في حالات نادرة، ويعتمدون على إعطاء المضادات الحيوية بالطريق الجهازي.

٥- في حالة حصول التهابات مشاركة وثانوية يفضل إعطاء المضادات الحيوية التالية وبالطريق الجهازي:

- السيفالوتين.
- الجنتامايسين.
- الأمبيسيلين.
- الكاربنسيلين.
- الكلورامفينيكول.
- الأريثرومايسين.
- الكانامايسين.
- الكوليسيتين.
- البولي ميكسين.

ولا يعطى الباسيتراسين والنيومايسين عن طريق الوريد أو عن غير طريق القناة الهضمية بتاتاً.

ويعطى الجنتامايسين في حالات الالتهابات العنقودية وضد الجراثيم السالبة الغرام، ويعتبر الكلورامفينيكول الدواء المختار في حالات التهاب السحايا بالجراثيم السالبة لسهولة انتشاره إلى الدوران الشوكي الدماغي، ويعطى بجرعة مقدارها (٢٥٠ ٥٠٠) ملغم عن طريق الوريد، أو العضلة، أو عن طريق الفم كل (٦ ٨) ساعات.

أما الميثيسيلين والأوكساسيلين والجنتامايسين والسيفالوتين والأمبيسيلين، فتستعمل في التهابات العنقوديات المقاومة، فيعطى دواء الميثيسيلين بجرعة مقدارها ١ غم عن طريق الوريد أو العضلة كل (٤ ٦) ساعات.

أما الجنتامايسين فيعطى عن طريق العضلة فقط بجرعة يبلغ مقدارها(٣ ٥) ملغم / كغم من وزن الجسم / باليوم مقسمة على ثلاث جرعات، في حالة كون وظيفة الكلية طبيعية، ويعتبر كلاً من التسمم الكلوي وإصابة السمع من مضاعفات استعماله.

أما السيفالوتين، فيعطى عن طريق العضلة أو الوريد بجرعة مقدارها ٥٠٠ ملغم

كل (٤ ٦) ساعات، ويفضل إعطاؤه عن طريق الوريد، وإذا استعمل الباسيتراسين موضعياً في حالات الالتهابات العنقودية في الدماغ أو الصدر أو المفاصل، فيجب أن يعطى بجرعة مقدارها (٥٠٠ ١٥٠٠) وحدة أي (٠,٠١ ٠,٠٣) غم / مل من المذيب.

ويمنع استعمال النيومايسين بالطرق الجهازية بسبب سميّته الشديدة للكلية، ويمكن تطبيقه مع البولي ميكسين في الالتهابات بالجراثيم السالبة، وبجرعة مقدارها ٥ ملغم / مل من المحلول.

أما البولي ميكسين والكوليستين والكانامايسين والجنتامايسين والأمبيسيلين والكاربنسيلين، فتستعمل عند حدوث التهابات شديدة بالجراثيم السالبة، ويعتبر البولي ميكسين والكوليستين من المضادات الحيوية المختارة في علاج الالتهابات بالمقيحات الزرقاء (Pseudomonas)، وتعطى حسب الجرعات الموضحة في الجدول التالي:

الجرعة اليومية وطرق إعطاء المضادات الحيوية

الدواء	الجرعة الفمية	الجرعة العضلية	الجرعة الوريدية	الجرعة الحدّية القصوى/يوم
سيفالوتين (كفلين)	٥٠ – ١٠٠ ملغم / كغم × ٤ جرعات	٤٠ – ٨٠ ملغم / كغم × ٤ جرعات	٤٠ – ٨٠ ملغم / كغم × ٤ – ٦ جرعات	١٢,٠غم
الكلورامفينيكول (كلوروميستين سوكسينات)	٥٠ – ١٠٠ ملغم / كغم × ٤ جرعات		٥٠ – ١٠٠ ملغم / كغم × ٣ – ٤ جرعات (محلول ١٠%)	البالغين ٤,٠غم (٣٠٠ملغم)
كوليستين (كوليمايسين)	٦ ٨ ملغم / كغم ×	٢ – ٤ جرعات		

	٣ جرعات (٥ ملغم / مل)			
أريثرومايسين (أريثروسين) (أبلويستين) (بدياما يسين)	٤جرعات	٣ - ٤ جرعات	٤٠ - ٥٠ ملغم / كغم × ٤ جرعات	فم: ٢,٠غم عضلياً ٦٠٠ ملغم وريدياً ٢,٠-٤,٠غم
سلفات الجنتامايسين (الكارامايسين)		٢ - ٣ ملغم / كغم × ٣ جرعات (٧ - ١٠) أيام		٥ ملغم / كغم
الكانامايسين (كانتركس)	٥٠ ملغم / كغم × ٤ جرعات	١٥ ملغم / كغم × ٢ ٤ جرعات	١٥ - ٣٠ ملغم / كغم × ٢- ٣ جرعات	فم: ٤,٠-٦,٠غم وريدياً وعضلياً: ١,٠ - ١,٥غم رذاذ: ١,٠غم بريتون: ٠,٥غم
لينكومايسين (لينكوسين)	٣٠ ٥٠ ملغم / كغم × ٣ - ٤ جرعات	١٠ ٢٠ ملغم / كغم × ٢ - ٣ جرعات	١٠ - ٢٠ ملغم / كغم × ٢ - ٣ جرعات	فم: ٢,٠غم وريدياً وعضلياً: ١,٢-١,٨غم
بنسيلين ج بوتاسيوم أو صوديوم	٠,٥-٢مليون وحدة × ٤ - ٦ جرعات ١/٢ إلى ساعة قبل الطعام	٢٠,٠٠٠- ٥٠,٠٠٠ وحدة / كغم × ٤ - ٦ جرعات	٢٠,٠٠٠- ٥٠,٠٠٠ وحدة / كغم × ٤- ٦ جرعات	٢٠ - ٦٠ألف وحدة (قد تصل إلى مليون وحدة)
الأمبيسيلين (أمسيل) (أومنيبين)	٥٠-٢٠٠ ملغم/كغم ×٤ جرعات	١٠٠-٣٠٠ ملغم/كغم ×٤ جرعات	١٠٠-٣٠٠ ملغم/كغم ×٤-٦ جرعات	فم: ٤,٠غم وريدياً وعضلياً: ٨-١٤غم

(بنبريتين) (بوليسيلين) (برنسيبين)				
ميثيسلين (ديموسيلين ر.ت) (ستافسيلين)		١٠٠-٣٠٠ ملغم/كغم ×٤ جرعات	١٠٠-٣٠٠ ملغم/كغم ×٤-٦ جرعات	١٢,٠غم
أوكساسيلين (بروستافلين) (ريزيستوبن)	٥٠-١٠٠ ملغم/كغم ×٤ جرعات	٥٠-١٠٠ ملغم/كغم ×٤ جرعات	٥٠-١٠٠ ملغم/كغم ×٤ جرعات	٦,٠غم
بولي ميكسين ب (ايروسبورين)	١٠-٢٠ ملغم/كغم ×٤ جرعات	٢,٥ملغم/كغم ×٤-٦ جرعات	٢,٥ملغم/كغم ×٢-٣ جرعات (٠,٤ ملغم/مل في محلول ٥% دكستروز لالتهاب شغاف القلب)	فم: ٤٠٠ملغم وريدياً وعضلياً: ٢٠٠ملغم
تتراسايكلين (أكرومايسين) (بانمايسين) (بولي سيكلين) (ستكلين) (سومايسين) (تتراسين) (تتركس)	٢٠-٤٠ ملغم/كغم × ٤ جرعات	١٢ملغم/كغم × جرعتين	١٠-١٥ ملغم/كغم × جرعتين (١,٠ ملغم/مل)	وريدياً: ٢,٠غم عضلياً: ٥٠٠ملغم

التهاب العضلات بالمطثيات (العضال) Clostridial Myositis

يجب أن يفرق التهاب العضلات بالمطثيات (النخر العضلي بالمطثيات، الالتهاب

الغازي) عن تلوث العضلات بهذه الجراثيم، لأن الالتهاب هو تنخر حقيقي للعضلات، ويكون عادة حاداً ومنتشراً، ويحدث غالباً في الأطراف السفلية والعلوية والأليتين، وهو من أخطر الالتهابات التي تصيب الجروح والعضلات، وخاصة إذا أصيبت منطقة عضلات الإلية أو الفخذ، وتصاب العضلات كمجموعة واحدة، ونادراً ما تصاب عضلة واحدة فقط، ثم ينتشر الالتهاب في الطرف كله ولا تصل العدوى إلى الدم إلا قبل الوفاة بقليل.

ورغم أن التلوث بالمطثيات يحدث كثيراً في الجروح المفتوحة، إلا أن التهاب العضلات بهذه الجراثيم أمر نادر الحدوث، ويشكل أقل من ١% من جميع جروح الحرب، ولكنه من أشد الإصابات فتكاً وأكثرها إحداثاً للمضاعفات المميتة.

العوامل المسببة

يحدث هذا المرض غالباً في الجروح ذات الخصائص التالية:

١- الجروح التي يكون فيها التمزق واسعاً مع رضوض في العضلات، كما في الجروح التي تحدث بالقذائف شديدة السرعة.

٢- وجود إعاقة للدورة الدموية في الجزء المصاب بسبب إصابة وعائية شديدة أو خثرات ثانوية.

٣- حدوث إعاقة للدورة الدموية باستعمال أربطة ضاغطة، أو ضمادات مشدودة بقوة، أو باستعمال مضاغط أو جبائر ضاغطة.

٤- وجود كسور مركبة في العظام الطويلة.

٥- دخول أجسام غريبة أو ملابس أو أتربة إلى داخل الجرح.

٦- التأخير في معالجة الجرح بسبب حالة صدمة عند المصاب أو من جراء صعوبة في إخلائه.

التطور المرضي والجرثومي

إن مختلف العوامل المسببة أعلاه ينتج عنها حدوث نقص في كمية الدم في الأنسجة، بالإضافة لحدوث وذمة أو نزف في هذه الأنسجة، حيث إن مستقبلات تفسخ الأنسجة المتنخرة تشكل وسطاً غذائياً مثالياً لنمو المطثيات، وبسبب انقطاع الدورة الدموية في هذه المناطق فإن كريات الدم البيضاء والمواد الأخرى التي تشكل دفاعات الجسم لا تدخل إلى هذه المناطق المصابة لأداء عملها بالشكل المطلوب.

ويظهر فحص عينات الزرع الجرثومي المأخوذة من العضلات المصابة وجود أكثر من نوع واحد من هذه الجراثيم، وخاصة المطثيات الحاطمة والخازبة والمنتنة، وإن موطن هذه الجراثيم عادة يكون في التربة، ولكن يمكن أن توجد في أمعاء الإنسان والحيوان.

وكذلك تشكل الأجسام الغريبة وقطع الملابس الملوثة بهذه الجراثيم مصدراً رئيسياً للإصابة، وذلك عند تماسها بالجرح، وأحياناً يرافق المطثيات أنواع أخرى، منها: المطثيات الحالَّة للبروتينات، مثل المطثيات المبذرة والحالَّة للأنسجة.

كما يوجد في الجرح أيضاً في بعض الأحيان بالإضافة إلى الجراثيم المذكورة أعلاه الجراثيم التالية:

- المكورات العنقودية.
- المكورات العقدية.
- العصيات المعوية السالبة.

إن المستقبلات السمية التي تطرحها هذه الجراثيم هي التي تسبب الحالة المرضية الموضعية والتسمم العام وفقر الدم في هذا المرض، بالإضافة إلى المواد الناتجة عن هذه الجراثيم بسبب تأثيرها على النسيج العضلي.

الأعراض والتشخيص

يكون تشخيص الالتهاب الغازي بعد إجراء الفحوصات التحليلية غالباً، ويبدأ المرض عادةً بين اليوم الأول واليوم الرابع من حدوث الإصابة، ولكنه قد يحدث أحياناً في مدة (٨ ١٠) ساعات بعد الإصابة، وقد يتأخر بعد الإصابة إلى (٥ ٦) أيام، والشيء الملفت للنظر في هذا المرض هو التبدل السريع في حالة المريض الصحية من حالة لا بأس بها ومتحسنة إلى حالة سيئة جداً وبسرعة.

وتظهر أول الأعراض والعلامات التي تتمثل بـــ:

- الخوف: حيث يصبح المريض بعد بضع ساعات شديد الخوف، أو على العكس، قد يكون في حالة نشوة لفترة من الزمن، وفي كلا الحالتين يزداد المصاب يقظة.
- تسارع النبض: يجب أن يوحي تزايد سرعة النبض عند الجريح بعد إنعاشه من الصدمة بهذا المرض إذا تأكد الطبيب من عدم وجود نزف في مكان ما من الجسم.
- الشحوب حول الفم.

وقد يصبح المريض في بعض الأحيان:

- فاتر الهمة.
- ترابي اللون.
- يغمره عرق كثيف.

وأول الأعراض الثابتة هو:

- شكوى المصاب من عدم الراحة.
- شعوره بالثقل أو الوجع الشديد في الجزء المصاب.
- يتبع ذلك زيادة في الآلام التي تشتد، وقد يصحبها تقيؤ.

- وبتقدم المرض ترتفع درجة الحرارة، لتصبح بين ٣٧,٨°م ٣٩,٤°م.

- يكون الضغط الدموي في المراحل الأولى للمرض في الحدود الطبيعية، ثم يهبط إلى ٦٠ ملم زئبق أو أقل، أما الضغط الانبساطي فيكون أقل من ذلك، وقد لا يمكن قياسه.

- يظهر فقر الدم ونقص التميه كعارضين متأخرين، وقد يصحبهما حدوث يرقان خفيف.

- يظهر التسمم العميق، وفقر الدم الانحلالي في الحالات التي لا تعالج، وقد تنتهي بقصور الدوران الدموي.

وهذه الأعراض قد لا تتحسن بالرغم من إعطاء المريض المحاليل الوريدية، وما يجعل المرض خطيراً هو تطوره بهذه السرعة، لذلك يجب الانتباه إليه وتشخيصه في أدواره الأولى.

- إن أول أعراض التهاب العضلات بالمطثيات هو الألم الشديد الذي لا يفسره الجرح الصغير المحدث، وكذلك الأمر بالنسبة للورم والوذمة المصاحبتين للألم، ويظهر فحص الجرح وجود إفرازات مصلية أو مصلية دموية، وبقدر يكفي لإشباع الضمادات المغطية للجرح، ويلاحظ أيضاً وجود فقاعات غاز في هذه الإفرازات التي قد تحتوي أيضاً على عصيات موجبة.

- تكون الأنسجة الدهنية تحت الجلد متورمة ومتبدلة اللون، أما العضلة فتكون منتفخة وبارزة في الجرح وذات لون غامق، وعليها علامات الالتهاب الواضحة، كما تكون الأنسجة المجاورة منتفخة وبارزة ومتوترة أيضاً.

وبالرغم مما يوصف به هذا المرض من رائحة تشبه رائحة اللحم المتفسخ، فإن هذا الوصف غير صحيح، إذ قد تكون الرائحة ناعمة ونفاذة، أو قد تكون نتنة، ويعتمد ذلك على نوع الجراثيم الموجودة، وفي حالات المطثيات الخزبية لا توجد

رائحة مطلقاً رغم وجود فقاعات غازية ذات رائحة بسيطة، وقد تظهر متأخرة.

- إن وجود الغاز يكون متغيراً ومختلفاً دائماً، وقد لا يظهر في بعض الحالات إلا متأخراً وخلال تطور المرض، ويكون على أشده في الالتهاب بالمطثيات الحاطمة، وتشاهد فقاعات الغاز التي قد تسلخ اللفائف بسهولة، كما يمكن مشاهدة هذه الفقاعات على الصور الشعاعية بوضوح.

وعندما يتكون الغاز فإنه يتسرب خارج حدود المنطقة المصابة، وفي حالات الإصابة بمطثيات خزبية، والتي تعرف بالنوع الجاف من العضال بالمطثيات، يكون التورم كبيراً والإفرازات كثيرة، ولكن تكوّن الغاز يحدث متأخراً، أو أنه لا يحدث على الإطلاق.

- إن التغيرات الجلدية تكون مختلفة، ولكنها أقل تأثراً من الأنسجة العضلية الموجودة تحتها، إذ يلاحظ في الأدوار الأولى من المرض غياب لون الجلد عند الضغط عليه، ثم يتغير لونه إلى لون بني رخامي (معرّق كالرخام) بسبب الركودة الدموية الوريدية، وقد تظهر بعض البقع الجلدية أحياناً ذات اللون الأبيض والأخضر، أما إذا كان التلف شديداً والتخريب واسعاً، فيصبح لون الجلد أسود ومسلخاً.

وقد تمر التحولات العضلية بثلاثة أدوار، هي:

١- يتحول لون العضلات من أحمر بنفسجي طبيعي إلى أحمر قرميدي، وتفقد العضلة قدرتها على التقلص، ولا ينزف الجزء المقطوع منها، وتكون أليافها متورمة وواضحة أكثر من الطبيعي وهشّة، ويمكن ملاحظة فقاعات الغاز عند جس العضلات المصابة.

٢- يتبدل لون العضلات الأحمر القرميدي إلى أخضر زيتوني عند تطور المرض، وتزداد هشاشة العضلة.

٣- في الدور الأخير يتحول لون العضلة إلى بنفسجي أسود ولماع، وتتحول إلى كتلة نخاعية مخاطية.

التشخيص التفريقي

يعتبر التشخيص التفريقي لالتهابات العضلات بالمطثيات مهماً جداً؛ لأن هذا المرض يحتاج إلى معالجة جذرية قد لا يحتاج إليها في الحالات المشابهة، والتي يمكن أن يقع الخطأ في تمييزها.

ويمكن أن يُفرّق الالتهاب الغازي بالخصائص التالية:

١- التهاب الأنسجة الهللية اللاهوائي: في هذه الإصابة يتحدد مكان الالتهاب، فيشمل النسيج تحت الجلدي والصفاق فقط دون أن يمس العضلات، ولكن الغاز يتكون بكمية أكبر بكثير مما يوجد في الالتهاب الغازي، ويكون القيح بنياً وصديدياً وغزيراً، أما الألم والتسمم فيكونان غير شديدين، ولا يوجد شحوب لون، وعند استئصال الأنسجة الميتة تنزف وتتقلص العضلات، عكس ما يحدث في الالتهاب الغازي.

٢- التهاب العضلات بالعقديات اللاهوائية: تكون أعراض هذا المرض أقل حدةً من أعراض التهاب العضلات بالمطثيات، ويكون التسمم العام فيه خفيفاً إلا في أدواره الأخيرة، ولا يتأثر ضغط الدم إلا قليلاً، ولا تظهر علامات الصدمة.

ويشاهد ظهور حمامي جلدية سريعة الانتشار موضعياً، وتكون مصحوبة بتورم خفيف، كما أن منظر الجرح يكون أحمر، وتظهر الإفرازات النتنة، وتكون إفرازات مصلية دموية وخفيفة الكثافة.

أما العضلات فتكون في البداية منتفخة وشاحبة، ثم تصبح حمراء اللون قانية، ثم بنفسجية غامقة وذات قوام هش، وتتقلص هذه العضلات بصورة طبيعية عند التنبيه، وإلى مرحلة متأخرة من المرض، وتنزف عند قطعها، ويكون الغاز

موجوداً هنا، ويظهر فحص الإفرازات مخبرياً وجود عقديات موجبة وخلايا قيحية.

٣- الالتهاب بنقص الأكسجة: يحدث هذا الالتهاب بعد فشل محاولة ترميم أحد الشرايين الرئيسية في الأطراف، وتفرّق هذه الحالة عن الالتهاب الغازي بالتسلسل المرضي وغياب التسمم العام العميق.

٤- حالات أخرى: يمكن أن تستثنى حالات النزف الثانوي أو خمج التهاب الوريد الخثري عند الفحص وعلى طاولة العمليات، ووجود الغاز في الأنسجة تحت الجلدية والعميقة يمكن أن يتكون من أثر بعض أنواع القذائف والتي تمتص الهواء إلى الأنسجة، ويفرّق هذا الغاز عن ذلك الموجود في الالتهاب بالمطثيات بكونه غير مصحوب بتسمم عام.

الوقاية

ما يزال إجراء العمليات الجراحية بشكل مبكر من أهم العوامل في الوقاية من الالتهاب الغازي الذي يشكل عبئاً على الفريق الطبي المعالج وتهديداً لحياة المصاب.

ويجرى في العمل الجراحي بضع واسع تستأصل خلاله جميع الأنسجة الميتة أو المهروسة ذات التروية الدموية غير الكافية، كما تستأصل جميع الأجسام الغريبة من الجرح، وهذه الطريقة في العلاج جعلت الإصابات بهذا المرض أقل حدوثاً في الحروب الأخيرة.

ويجب أن يكون التنضير متقناً؛ لأنه أمر مهم في الجروح العميقة وغير المنتظمة والتي يجب أن تفجّر من أجل تجنب حدوث هذا المرض، ويساهم إجراء الجراحة بهذه الطريقة في استبعاد حدوث المرض وإقصاء الكثير من الجراثيم المسببة له.

كما أن استعمال المضادات الحيوية يساند العملية الجراحية في الوقاية من الالتهاب الغازي، ولكن مفعول هذه المضادات غير كامل إذا لم يترافق مع الجراحة المطلوبة، فالتتراسايكلين والبنسيلين المائي ج ذوا تأثير على مطثيات الالتهاب الغازي، ويليهما في الفعالية كل من الكلورامفينيكول والباسيتراسين والأريثرومايسين، أما جرعات الإعطاء للبنسيلين ج فهي مليون وحدة كل ثلاث ساعات، وتعطى عن طريق الوريد أو العضلة، ويعطى التتراسايكلين عن طريق الوريد بجرعة مقدارها ٥٠٠ ملغم كل (٦ ٨) ساعات، وبجرعة مقدارها ٢٠٠ ملغم عن طريق العضلة للفترة نفسها.

لقد بينت التجارب التحليلية والاختبارية أن الوقاية المصلية المضادة للموات الغازي غير ذات نفع، ويجب عدم تطبيقها، ويجب التشديد على أهمية العمل الجراحي المبكر في إجراء التنضير الواسع واستئصال جميع الأنسجة الميتة، وأهم عامل في الوقاية هنا هو ترك الجروح المتهتكة مفتوحة بعد تنضيرها وإغلاقها بعد فترة معينة حين شفاء الجرح.

التدابير العلاجية

إن المعالجة المشتركة بالمضادات الحيوية والعمل الجراحي المبكر يجب أن تجرى بسرعة ودون تأخير حال تشخيص الحالة، ويعتمد نجاحها على التشخيص المبكر والمعالجة الفورية ودون انتظار النتائج المخبرية.

ويكون التحضير للعمل الجراحي بإعطاء المصاب جرعة من البنسيلين مقدارها ٣ مليون وحدة، مع جرعة من التتراسايكلين مقدارها ٥٠٠ ملغم عن طريق الوريد واتباعها بـ (٥٠٠ ١٠٠٠) مل من الدم، ويجب متابعة الإعطاء الوريدي خلال العملية، ويجب أن لا تستغرق هذه الإجراءات أكثر من (٣٠ ٤٥) دقيقة، ولا يمكن لمحاولات الإنعاش أن ترافق سير المرض السريع، كما لا يجب السماح بتأخير المعالجة الجراحية.

ويجـب الحرص عند إجراء التخدير على عدم حصول نقص في الأكسجة أو انخفـاض فـي معدل ضغط الدم، ويمكن إجراء التخدير العام بإعطاء المصاب كميات قلـيلة مـن الثيوبنـتال (Thiopental)، ودعمـه بتراكـيز قلـيلة من غاز الهالوثان (Halothane) أو أول أوكسيد الآزوت (Mirtous Oxide) مع الأوكسجين، وإذا كان العمـل الجراحـي قصير المدة فإن إعطاء الكيتامين (Ketamine) قد يكون كافياً، أما التخدير الشوكي فيندر اللجوء إليه في هذه الحالات.

إن إجراء البضع الجراحي الواسع مع الإزالة السريعة للأنسجة الميتة قد يكون ضرورياً ومهماً في إحداث الشفاء، وعندما يكون الالتهاب الغازي محصوراً فـي قسم صفاقي واحد، ويكون الاستئصال الجراحي المتقن للعضلة المصابة أو لمجموعة العضلات المصابة كافياً، ويجب أن يكون الاستئصال جذرياً، إذ يتم في العمـل الجراحي استئصال جميع العضلات الفاقدة للون أو تلك التي لا تنزف أو تـتقلص، وهـذا يعني استئصال العضلة من منشئها إلى نهايتها، أو استئصال كل مجموعـة العضلات في ذلك القسم، أو استئصال الطرف المصاب كاملاً إذا كان الالتهاب منتشراً في هذا الطرف، وإذا كان التعفن ممتداً إلى ما وراء حدود البتر أو التمفصـل، فتبضـع صـفق العضلات واللفائف من أجل رفع التوتر ولتسهيل التفجير.

وفـي حـال حـدوث الصـدمة الخمجية يعتمد على قياس ضغط الوريد المركـزي للسيطرة على الضغط الوريدي وعمل القلب ويعطى المصاب السوائل والكهرليات.

ويعطى المصاب الدم أو المحاليل الكهرلية بعد العملية لمدة (٢٤ ٤٨) ساعة، ويعتبر النتاج البولي معياراً لإعطاء السوائل الوريدية، ويجب أن يبقى في حدود (٢٥ ١٠٠) مل / ساعة، كما يعطى البنسيلين بعد العملية بجرعة مقدارها

(١ ٣) ملايين وحدة عن طريق الوريد كل ثلاث ساعات والتتراسايكلين بجرعة مقدارهـا ١/٢ غرام كل (٦ ٨) ساعات عن طريق الوريد، أو ٢٠٠ ملغم كل (٦ ٨) ساعات عن طريق العضلة.

أما استعمال الأمصال في معالجة هذا المرض فيصبح غير ذي فائدة في حال التمكن من استعمال المضادات الحيوية وإعطاء الأوكسجين تحت ضغط عال، وإذا مـا قرر استعمال المعالجة المصلية، فينتقى المصل خماسي التكافؤ ويعطى عن طريق الوريد، وبعد إجراء الفحص الجلدي للحساسية، والمقدار هو (٢ ٤) زجاجـات (تحـوي كـل زجاجـة منها على: ١٠,٠٠٠ وحدة من مضاد سمين للمطثـيات الحاطمـة، و١٠,٠٠٠ وحـدة للمطثـيات الخمجية، و ١٥٠٠ وحدة للمطثـيات الخزبـية، و ١٥٠٠ وحـدة للمطثيات ثنائية التخمر، و ٣٠٠٠ وحدة للمطثـيات حالّـة الأنسـجة)، ويمكن إعطاء المصل خماسي التكافؤ عن طريق العضـلة أو تحت الجلد بعد إعطاء الهايلورونيداز (Hayaluronidase)، وإذا لم تتحسـن أعراض التسمم العامة بعد مرور (٤ ٦) ساعات، كما يظهر من بطء في النبض، فيمكن إعادة المقدار المذكور من الأمصال.

ومن الطرق الحديثة في معالجة الموات الغازي استعمال الأوكسجين تحت ضغط عالٍ بالمشاركة مع العمل الجراحي والمضادات الحيوية، وبما أن المطثيات هـي جراثـيم لاهوائـية وتـنمو فـي بيئات قليلة الأوكسجين، فإن زيادة تركيز الأوكسجين يساهم في جعل بيئة الأنسجة غير ملائمة لنموها، وهذا التطوير يجب أن يسـتعمل للسيطرة على الانتشار والتسمم العام الحاصل نتيجة المرض ويطبق قبل وبعد العمل الجراحي.

إن وجـود غرف مغلقة مع تركيز أوكسجين عالٍ بداخلها يعتبر من أهم الوسائل المساعدة في الشفاء، وخاصة إذا أجري العمل الجراحي بداخلها، كما أن

إعطاء الأوكسجين تحت ضغط عالٍ يتبع حسب الجدول التالي:

١- معالجة أولية: ٢/١ ٢ ضغط جوي مطلق لمدة ٩٠ دقيقة كل ٦ ساعات.

٢- معالجة داعمة: ٣ ضغط جوي مطلق لمدة ٦٠ دقيقة كل ٤ ساعات.

ويجــب إطالة فترة المعالجة لمدة (٣ ٥) أيام بعد زوال أعراض وعلامات المرض نهائياً.

التهاب الأنسجة الهللية اللاهوائي

Anaerobic Cellulitis

يصيب هذا المرض الأنسجة الميتة دون العضلات الحية، ويتميز بحدوث النخر الخمجي للأنسجة التي فقدت حيويتها بسبب الرض، وقد يتسرب الغاز والقيح عبر الصفق أو اللفائف العضلية، ويحدث نخر صفاقي في مرحلة لاحقة من المرض.

يبدأ المرض بشكل تدريجي أكثر من التهاب العضلات بالمطثيات، وتكون مدة الحضانة أطول والألم أقل حدةً، أما التسمم العام فإنه يحصل، ولكنه يكون قليلاً نسبياً بالرغم من ارتفاع الحرارة المشابه لأي من الحالات الخمجية، وقد تزيد عن تلك المشاهدة في الالتهاب الغازي.

وعند استئصال الأنسجة الصفاقية الميتة والمصابة بالالتهاب يظهر تحتها نسيج عضلي سليم نازف ومتقلص، ويساعد هذا على جلاء التشخيص.

وتكون معالجة هذا المرض جراحية، وتتطلب تشخيصاً مبكراً، ويتم فيها إزالة الضغط بإجراء بضع واسع وطويل واستئصال الأنسجة الميتة والمتنخرة، وتصريف الجرح تصريفاً جيداً، وهذه الطريقة الجراحية هي أوسع مما توحي به الأعراض والعلامات للمرض، ولكن توزع الغاز في الأنسجة وانتشار الالتهاب لا يتناسبان في أغلب الأحيان، وإذا لم يظهر سبب واضح بعكس ذلك، فإن الأماكن

التي يكتشف فيها الغاز يجب أن تبضع بدون تردد.

ويعطى المصاب جرعات من البنسيلين المائي ج والتتراسايكلين مشابهة للجرعات التي تعطى في حالة الالتهاب الغازي، كعوامل مساعدة للمعالجة الجراحية، أما المعالجة المصلية فهي غير مستحبة هنا، وتؤدي المعالجة الجراحية بمشاركة المضادات الحيوية وإعطاء الأوكسجين تحت ضغط مرتفع إلى شفاء تام وفوري.

التهاب العضلات بالعقديات

تعالج هذه الحالة بأقل ما يمكن من التداخل الجراحي، بالإضافة إلى المضادات الحيوية التي تعطى بجرعات كما في الالتهاب الغازي، ويجب أن لا يتعدى التداخل الجراحي بضع اللفافات العميقة والعضلات بشكل يزيل التوتر ويسهل تصريف القيح، ويجب أن يمتد البضع إلى المناطق التي يظهر فيها التعفن بالعين المجردة، كما يجب الانتباه إلى أن إجراء الجراحة الجذرية على هذا المرض تحت تشخيص خاطئ قد يؤدي إلى التسمم العام والموت.

مرض الكزاز
Tetanus

وهو من اختلاطات الجروح البليغة وتسببه المطثيات الكزازية وسمومها التي تؤثر على النسيج العصبي، وتبلغ نسبة الوفيات بهذا المرض ٥٠%، ويمتاز باختلاجات عامة وموضعية في العضلات الإرادية، والجرثوم المسبب لهذا المرض هو من اللاهوائيات المجبرة والذي يوجد على هيئة بذور في التربة، وكذلك يوجد في أمعاء الإنسان والحيوان.

ويحدث مرض الكزاز عادة بعد تشبث العصيات الكزازية بالأنسجة المتلفة لجرح ما، ويعتبر التنخر الموضعي والتقيح واحتشاء الأنسجة عوامل مساعدة في جعل

الوسط مهيئاً لنمو وتكاثر بذور عصيات الكزاز، وعندما تتكاثر هذه البذور بسرعة تنتقل إلى الدور الفعال، وتبدأ بإفراز ذيفاناتها بشكل متزايد.

وتبلغ فترة حضانة عصيات الكزاز (٦ ١٢) يوماً، وقد تقصر أو تطول إلى (٤ ٢١) يوماً أو أكثر، وتكون فترة الحضانة في جميع الحالات كافية لإعطاء فرصة لإجراء الوقاية اللازمة بعد حدوث الإصابة على الوجه المطلوب والأكمل.

وتنتشر ذيفانات المطثيات الكزازية بسرعة عن طريق الدم، أو بجوار الأعصاب المحيطية باتجاه القحفية، أو الجذوع، أو النخاع الشوكي، أو جذع الدماغ، ويحدث الموت بسبب تسمم نويات البصلة.

الأعراض السريرية والتشخيص

يحدث الكزاز في أي مكان في الجسم، ولكنه يحدث غالباً في جروح الساق والفخذ والأليتين والإبط وفي الجروح العميقة الثاقبة، والتي قد تبدو جروحاً بسيطة.

والأعراض الأولية السريرية لهذا المرض هي:

- القلق.
- الأرق.
- الرجفان العضلي.
- التشنج الموضعي أو صلابة العضلات المحيطة بالجرح.
- التهاب البلعوم وحس البلع المؤلم.
- تصلب الرقبة.
- شح البول (يحدث في بداية الإصابة).

وتكون جميع هذه الأعراض الدلائل الأولى لحدوث التهيج العضلي، وغالباً ما يكون طبيب الأسنان هو الذي يلاحظ هذه الحالة بسبب اصطكاك الأسنان الذي يوهم بإصابة موضعية في الفم.

ثم تبدأ الأعراض الأخرى بالظهور، وتتمثل بـــ:

- الاصطكاك والضحكة الساردونية: يحدثان بسبب تشنج العضلات الماضغة وعضلات الوجه، وهما من علامات مرض الكزاز المميزة.
- حدوث تقوس الظهر.
- صعوبة التنفس: تحدث نتيجة التشنج العضلي الحنجري وعضلات ما بين الأضلاع، وتشتد هذه التشنجات بسهولة حال وجود أي منبه.
- ارتفاع درجة حرارة الجسم.
- تعرق.

وتحدث جميع هذه الأعراض، ولكن تبقى حالة المصاب العقلية سليمة، ويحدث الموت بسبب:

أ- توقف التنفس أثناء الاختلاجات المعممة.

ب- التسمم العام.

ج- ذات الرئة.

د- الحرارة المرتفعة.

هـــ- قصور القلب.

إن تشخيص مرض الكزاز هو أمر صعب؛ لأن زرع الجرثوم ليس بكافٍ بسبب اختلاط الجراثيم اللاهوائية الأخرى والمبذرة به.

الوقاية

إن تنضـــير الجـــروح هـــو أمـــر في غاية الأهمية؛ وذلك للوقاية من الكزاز، بالإضـــافة لإعطـــاء التمـــنع الفاعل أو المنفعل في جميع أنواع الجروح، سواء أكانت جروحاً عرضية أو جروحاً ناجمة عن العنف.

ويهدد مرض الكزاز جميع المصابين بالجروح غير الممنعين سواء في وقت

السـلم أو الحـرب، وقد دلت التجارب على أن هذا المرض يمكن الوقاية منه بالتمنيع الفاعل، ويمكن إجراء تمنيع سلبي عند الأشخاص الذين لم يأخذوا التطعيم سابقاً.

١- المناعة الفاعلة:

تعطي هذه المناعة حماية مؤثرة للجسم، وتتم بإعطاء حقنتين عضليتين من (١/٢ ١) مل من الذيفان المرسب بالشب (APT) لا تتعدى المدة الفاصلة بينهما (٣ ٤) أسابيع، ثم تتبعها حقنة داعمة بعد مرور ٣ أسابيع أو أكثر، مؤلفة من ٢/ ١ مل من الذيفان، وتعطى جرعة داعمة أخرى عند حدوث أي جرح في الجسم في مرحلة لاحقة.

وحال اكتساب المناعة، فإن مصل الشخص الممنع والمصاب بجرح سوف يعدّل ذيفان الجراثيم المسببة للكزاز، أو أن الذيفانات المنطلقة من المطثيات الكزازية سوف تنبه الجسم لتكوين مقادير كبيرة من الأجسام المضادة التي تكفي لتعديل سموم هذا المرض والوقاية منه، لذلك فإن الشخص المصاب بجرح ما والممنع سابقاً لا يصاب بالكزاز إذا تم إعطاؤه جرعة داعمة مكونة من ١/٢ مل من الذيفان المرسب في حالة وقوع الإصابة.

وتكون تفاعلات الحساسية نادرة الحدوث؛ لأن الذيفانات لا تحتوي على أمصال حيوانية، والأشخاص المصابون بالربو أو بأنواع أخرى من الحساسية يكونون أكثر تعرضاً لحدوث حساسية بعد أخذ هذا اللقاح، ولكنهم يتحسنون بالأدوية المضادة للهستامين بسرعة.

وقد بينت الدراسات الحديثة أن نسبة عالية من الأجسام المضادة تتواجد في دم الأشخاص الممنعين منذ عشرين سنة.

٢- المناعة المنفعلة:

تعطي المناعة المنفعلة بمستضدات الذيفان الكزازي مناعة مؤقتة، تتراوح

فترتها من (١٠ ١٤) يوماً، أو أكثر بقليل، وتعطى للأشخاص غير الممنعين سابقاً على شكل حقنتين أو ثلاثة من مستضد الذيفان الكزازي، وتجري على النمط التالي:

إن الغلوبيوليــن الإنساني عالي التمنيع الكزازي (Hyper Tet) له تأثير فعــال فــي المناعة المنفعلة ضد الكزاز، ويفضل على مستضد الذيفان المشتق من مصل الخنزير أو الحصان، وذلك:

- لدرء أعراض التحسس المحتملة.
- لمنع حدوث تعديل لهذه المستضدات في جسم المصاب.
- للوقاية من داء المصل.

ويعطــى بجــرعات يصل مقدارها إلى (٢٥٠ - ٥٠٠) وحدة عن طريق العضــلة، ولا يعطى عن طريق الوريد بتاتاً، ويمكن تحري وجود مضادات الذيفان في الدوران العام وبشكل عالٍ عند إعطاء جرعات قليلة منه، وتكون سرعة اختفائه من الدم أبطأ من تلك الحاصلة عند إعطاء مضادات مشتقة من مصل الحصان.

٣- مشاركة التمنيع الفاعل والمنفعل:

يجب إجراء ذلك النوع من المناعة عند الأشخاص غير الممنعين سابقاً وعند حدوث كسور مفتوحة، أو المصابين بجروح تشمل المفاصل أو انقطاع أوتار العضلات أو جروح مفتوحة ملوثة أخرى، وتتم كما يلي:

١- يعطى المصاب حقنة عضلية تتراوح جرعتها من (٢٥٠ ٥٠٠) وحدة من (Hyper Tet).
٢- يعطى حقنة عضلية في نفس الوقت من ١/٢ ١ مل من الذيفان المرسب بالشب في مكان آخر من الجسم، وبمحقنة وإبرة مختلفتين، ويمكن إعطاء كل منهما في أحد الذراعين.
٣- تعاد الجرعة الذيفانية بعد فترة فاصلة تتراوح بين(٣ ٤) أسابيع من إعطاء

الجرعات الثلاث، ويمكن تحري حدوث المناعة بعد مرور (٢ ٣) أسابيع من إعطاء الجرعة الثالثة.

٤- الجراحة:

إن العناية الجراحية والتنضير المتقن هما من أهم عوامل الوقاية من الكزاز، وحيث إن بذور عصيات الكزاز لا تنمو إلا في أوساط ملوثة بقطع الثياب وبخثرات الدم والأنسجة الميتة؛ لذلك فإن إجراء تنضير كامل للجروح كافٍ لدرء حدوث هذا الاختلاط.

٥- المضادات الحيوية:

لا يعتمد على المضادات الحيوية في منع حدوث مرض الكزاز دون استعمال التمنيع الفاعل أو التمنيع المنفعل، وقد دلت التجارب التي أجريت على الحيوان أن التتراسايكلين والبنسيلين ساعدا على إطالة الحياة، ولكنهما لم يمنعا حدوث الموت في حالة استعمالهما وحدهما، فهما يزيدان من فعالية الإجراءات الوقائية الأخرى، لذلك يجب اعتبار المضادات الحيوية عاملاً مساعداً، وليس بديلاً عن إجراء التمنيع والجراحة التنضيرية المتقنة.

معالجة مرض الكزاز:

إن الإجراءات الوقائية قد قللت من حالات الإصابة بمرض الكزاز إلى حد كبـــير، ويعتبر حدوثه في بعض الحالات عند الأشخاص غير الممنعين أو الذين لم تجرَ لهم الجراحة اللازمة أمراً نادر الحدوث، وتهدف المعالجة في هذه الحالات إلى إيقـــاف تطور المرض والسيطرة على أعراضه، ويعتبر مرض الكزاز من الحالات التي تستلزم إجراء المعالجة السريعة، ويجب أن يتم تدبيرها بدون تأخير.

وتعتمد المعالجة الناجحة على التشخيص المبكر والمعالجة الفورية، كما أن

تشخيص المرض من خلال أعراضه الأولية يكون ذا فائدة كبيرة في سرعة علاجه، ولا تعني الأعراض الشديدة عند المصاب وجود كمية مميتة من الذيفان في الجملة العصبية، لذلك يجب أن تكون المعالجة حاذقة وهو شرط أساسي من شروط العلاج الناجح.

المعالجة بالأمصال:

يجب أن تتم فور تشخيص الحالة، وذلك لتعديل الذيفان الكزازي الجائل في الدم، ويزيد إعطاء مستضدات الذيفان من نسبة الأجسام المضادة الجائلة في الدم، ويجب إعطاء المصاب المصل وإن كانت المناعة التي يحدثها المصل متأخرة نوعاً ما في جسمه، وبعد حدوث تثبت ذيفانات الكزاز في الجملة العصبية.

إن معظم الاعتراضات على المستضدات الذيفانية سببها حدوث داء المصل أو تفاعلات تحسسية، أو التهاب الكبد، وجميعها تنجم عن إعطاء مستضدات من أمصال خنزيرية أو خيلية، ولكن إعطاء (Hyper Tet) يلغي كل الاعتراضات السابقة، ويتراوح مقدار جرعته العضلية المؤثرة ما بين (٣٠٠٠ و٦٠٠٠) وحدة، وتصل مدة دوامه المؤثرة في المصل إلى ١٤ يوماً بعد الحقن.

التداخل الجراحي:

يجرى بضع للجروح لاستخراج الأجسام الغريبة، ويجب عدم إجراء التداخل الجراحي إلا بعد مرور ساعة أو أكثر من إعطاء المستضدات الذيفانية عن طريق الوريد لضمان حدوث الفاعلية المؤثرة والمطلوبة، وهذا الإجراء يقلل إلى حد كبير من امتصاص الذيفانات من الجرح عند إجراء العمل الجراحي.

المعالجة الموضعية:

تتم بغسل الجرح بثنائي أوكسيد الهيدروجين أو بوضع ثنائي أوكسيد الزنك

على الجرح، وهذه المعالجة هي إجراء مساعد للمعالجة بالأمصال أو الجراحة.

التسكين:

يوضع المصاب في غرفة هادئة ومظلمة لمنع التهييج، ويتجنب تحريك المصاب دون مبرر ومنع الضوضاء، أو أي سبب يؤدي إلى تهييجه، ويعطى الأدوية المانعة أو الأدوية المسيطرة على النوبات الاختلاجية، وتشمل:

١- ثيوبنتال الصوديوم: وهو ذو فعالية كبيرة في إحداث تسكين عام، ويقلل من التهيج والتشنج العضلي وعدد النوبات الاختلاجية، ويعطى بشكل ممدد جداً بجرعة مقدارها(٠,٥ ١غم في ١٠٠٠ مل من محلول سكري) بواسطة التسريب الوريدي البطيء، ويجب إبطاء هذا التسريب أو إيقافه عند حصول التخدير العميق أو الازرقاق أو أي علامة من علامات التسمم العام.

وفي حالة حدوث نوبة اختلاجية شديدة مترافقة بشدة تنفسية يعطى المصاب عدة مليلترات من محلول ٢,٥% من ثيوبنتال الصوديوم فوراً وعن طريق الوريد، ولا بد من الإشارة إلى أن محاليل ثيوبنتال الصوديوم هي محاليل غير مستقرة، ويجب تحضيرها يومياً، وينبه إلى عدم استعمال أي محلول يظهر فيه شيء من الترسب.

٢- الباربيتيورات الأخرى: تعطى تحت الجلد أو عضلياً ومدة تأثيرها تدوم أطول، وأهمها الفينوباربيتال والأموباربيتال (أميتال)، وتعطى بفواصل مدتها أربع ساعات، وتعتمد مقادير الجرعات على حالة المصاب وشدة الأعراض.

٣- البارألديهايد: يمكن استعمالها بدلاً من الباربيتورات،وتعطى للمصاب على شكل حقن شرجية، بجرعات يتراوح مقدارها ما بين (١٠ ٤٠) مل / ٤ ساعات، وتعطى أيضاً عن الطريق الفم بواسطة أنبــوب ليفين (Levine)

المعدي بمقدار (١ ٤) مل مذابة في حليب مثلج.

٤- الأدوية المُشابهة للكوارار: تستعمل للسيطرة على النوبات الاختلاجية ولكنها لا تمنع الوفاة عند حدوث توقف التنفس.

خزع الرغامي:

أثبتت هذه العملية فعالية كبيرة في تأمين ممر هوائي عند حدوث نوبات متكررة من توقف التنفس، ويمكن السيطرة على نظم التنفس في الحالات الشديد بالأدوية المشابهة للكوارار وبأجهزة التهوية الاصطناعية المراقبة وبخزع الرغامي لذلك يجب أن تبقى قرب سرير المصاب عدّة خزع الرغامي وأجهزة التنفس المختلفة.

العناية التمريضية:

يجب أن يكون بجوار المريض ممرض يعتني به باستمرار، وهذا مهم لتمييز الاختلاجات التي تؤدي إلى وقف التنفس حتى يمكن إجراء المعالجة الفورية الكافية لإنقاذ حياة المصاب.

وتزال الإفرازات اللعابية والمخاطية المتزايدة التي تتجمع في الفم والبلعوم بواسطة الرشف بقثطار يمرر من الأنف إلى البلعوم، أو من خلال أنبوب الخزع في حالة وجوده، وهذه الاجراءات تقلل كثيراً من حدوث انخماص الرئة والتهاباتها ويجب تحضير خافضة لسان مغطاة بشاش نظيف لوضعها بين الأسنان لتجنب عض المصاب لسانه أثناء نوبة الاختلاج.

ويعطـى المصـاب المحاليل الوريدية عبر محبس ذي ثلاث شعب، يسمح بإعطـاء جـرعات طارئـة من محلول ٢,٥% ثيوبنتال الصوديوم في حال حدوث توقف التنفس.

العناية بالمضادات الحيوية:

ينصـــح بإعطائهـــا أثـــناء المعالجة للتقليل من حدوث ذات الرئة والالتهابات الثانوية الأخرى، فيعطى البنسيلين المائي ج عن طريق الوريد بجرعات تصل مقاديرها إلى ٥٠٠,٠٠٠ وحدة / ١٢ ساعة.



الفصل الثاني عشر

جروح وإصابات الأنسجة الرخوة

جروح وإصابات الأنسجة الرخوة

تتلخص الغاية الأساسية من المعالجة الجراحية لجروح الحرب في تحديد الأثر الضـــار للإصابات؛ من أجل تسهيل حدوث الالتئام، وتتحقق هذه الغاية بإزالة الأجسام والمـــواد الغريـــبة مـــن الجـــروح والأنسجة الميتة وتأمين تروية دموية كافية للجزء المصاب، وذلك للتقليل من مخاطر حدوث هدم خلوي ونسيجي ناجم عن نقص التروية وعن الغزو الجرثومي للمنطقة المصابة.

وتـــبدأ عملية التئام الجرح من حدوث الإصابة، وتنتهي بشفاء الجرح، وتتحدد سرعة حدوثها بما يلي:

- الوقت الفاصل بين حدوث الإصابة وبدء المعالجة الجراحية الأولية.
- كفاءة وكفاية العناية الجراحية الأولية.
- الدعم والحماية الموضعية والعامة للأنسجة المصابة.

مبادئ المعالجة

إن معالجة إصابات الأنسجة الرخوة تتم عادة على مرحلتين:

١- إجـــراء تنضير للجرح: يتم فيه نزع الأنسجة المتهتكة منه، ويترك الجرح مفتوحاً باستثناء بعض الحالات.

٢- يـــتم إغـــلاق الجـــرح بعد مرور (٤ ١٠) أيام، بشرط أن يكون الجرح نظيفاً، وتسمى هذه العملية بالإغلاق الأولي المتأخر.

وتـــتم المرحلة الأولى حال وصول المصاب إلى المركز الإسعافي الجراحي، أما المرحلة الثانية (الإغلاق الأولي المتأخر) فتتم في مركز إسعافي متخصص، ويمكن إجـــراؤها في بعض الأحيان في مراكز الإخلاء في حالة تأخر حدوث إخلاء المصابين لفترة من الزمن، والأمر المهم في معالجة هذه الجروح هو في إجراء التنضير، ثم ترك

الجرح مفتوحاً.

ويجب أن يتم التنضير الفوري بشكل مبكر إذا لم يكن هناك سبب يمنع ذلك، أما إذا حدث التأخير فيجب البدء بإعطاء المصاب المضادات الحيوية بجرعاتها العالية.

إن جميع العمليات يجب أن تجرى على طاولة العمليات، ويكون المصاب في الوضع الملائم وتكون الإضاءة كافية، كما يجب أن تنظف منطقة العملية تنظيفاً شاملاً، وتغطى تغطية صحيحة، بحيث تمكّن الجرّاح من الاتساع في العملية لما وراء الحد المتوقع إذا تطلب الأمر ذلك.

كما يجب إجراء العمليات الجراحية على أسس معقمة، ومعالجة الأنسجة برفق، ويجب وضع مكربة على الطرف قبل إجراء العملية عليه حتى يمكن ربطها بشدة إذا دعت الضرورة لذلك، ويجب أن يلم الجرّاح بمسير جميع الأعصاب والأوعية الدموية في المنطقة المزمع إجراء التنضير لها.

وتعتبر المضادات الحيوية إجراءً مساعداً في علاج الجروح، ولا يمكن في أي حال من الأحوال أن تعوّض عن الجراحة المبكرة، كما أن المطهّرات لم تثبت فائدتها في وقاية الجروح من الالتهابات، بل قد تؤدي إلى زيادة الأذى بالأنسجة بسبب المواد الكيميائية التي تحويها.

التحضير للجراحة

يتم تقييم حالة المصاب العامة، وتؤخذ الصور الشعاعية بالنسبة لمستويين مختلفين لتحديد مكان الأجسام الغريبة.

ويجب أن تكون المضادات الحيوية نوعية قدر الإمكان؛ لتكون فاعلة في درء خطر الغزو الجرثومي، ويجب أن تعطى بشكل مبكر بعد الإصابة وبعد إجراء زرع للجرثوم مخبرياً، ومعرفة تحسسه لمضاد حيوي معين، ويعتبر إعطاء المضادات الحيوية للمعالجة لا للوقاية من الالتهابات فقط، وهذا يعني وجوب إعطاء المضادات

الحيوية بعد الإصابة مبكراً وعن طريق الوريد.

أمـــا مصـــل الكزاز، فإذا لم يتم إعطاء الجرعة الداعمة منه في مركز إسعاف الفـــوج، فيجب إعطاؤها عند وصول المصاب إلى مركز إسعافي متخصص وعند البدء بالمعالجة الجذرية.

وتعتـــبر الإصـــابات العضلية الواسعة وتلك التي استدعت تطبيق القماطة ذات أفضلية في إجراء العمل الجراحي لها.

طريقة التنضير

يتم تخدير المصاب، وتنزع عنه الثياب والضمادات والجبائر المؤقتة، ثم يغطى الجـــرح فقـــط بقطـــع من الشاش المعقم، وتنظف منطقة كبيرة محيطة بالجرح، وتحلق جـــيداً، وتحضـــر للعمل الجراحي، وإذا كان الجرح في أحد الأطراف فإن الطرف يهيأ من كل الجهات لاحتمال إجراء شق مقابل.

البضع

يجـــب أن يكشف الجرح بشكل جيد لتحديد درجة الإصابة ومن أجل المعالجة الجراحـــية الصحيحة، ثم يبدأ بإجراء شق بضعي كافٍ في الجلد والصفاق للكشف عن جمـــيع الفجـــوات، ويجب أن يتم بضع جروح الأطراف بشكل طولي بالنسبة للطرف، وإذا كانـــت المســـافة بيـــن فتحتي الجرح النافذ قليلة وسطحية يتم تحويل الجرحين إلى جـــرح واحـــد، وذلك بقص هذا الجسر وترك مسار القذيفة مفتوحاً، أما إذا كان المسار عميقاً، فيفضل أن تتم معالجة كل جرح على حدة.

ويجـــب عـــدم إجراء بضع مباشر فوق عظم القصبة، ويكيف البضع المُجرى فوق المفاصل ليأخذ شكل حرف S، وكقاعدة عامة يجب أن لا يستأصل أكثر من (٢ ٣) ملـــم مـــن حـــواف الجرح، لأن بقاء الجلد ضروري من أجل إغلاق الجرح، وإذا اقتضى الحال استئصال الجلد الميت أو الملوث فيفضل أن يستأصل كجزء واحد مع

الأنسجة الشحمية الموجودة تحته والصفاق.

خطوات التنضير

يغسل الجرح، وتزال المواد العالقة والخثرات الدموية والأجسام الغريبة الحرة الموجودة في الجرح، ويجرى استقصاء للجرح بواسطة إصبع مغطى بقفاز مطاطي معقم، لتحديد درجة التلف العضلي، ويجب توقع حدوث نزف دموي جديد من وعاء دموي مصاب خلال هذه العملية.

ويمكن تمييز الأنسجة الحية بسهولة من لونها وتكوينها ونوعيتها الدموية وتقلصها، كما أن الأنسجة الميتة تبدو مسودة اللون وعجينة القوام، ولا تتقلص حين تقرص، ولا تدمى حين تقص، ويجرى الاستئصال الجزئي لجميع الأنسجة الميتة في الجرح بشكل جيد، لأن عدم الاستئصال الجيد يهيئ وسطاً ملائماً لنمو الجراثيم، مما يؤدي لحدوث الالتهاب في الجرح وإطالة فترة المرض، وإضافة عدة عمليات أخرى لحين الشفاء.

إن التنضير الصحيح لا يمكن تعلّمه إلا في صالات العمليات، أما القواعد الثابتة التي يجب مراعاتها دائماً، فهي:

١- يجب رفع جميع الخثرات الدموية والأجسام الغريبة، وكل ما هو عالق بالجرح أثناء استقصائه.

٢- يجب حماية الأنسجة الحيوية، كالأعصاب الرئيسية والأوعية الدموية التي يجب أن لا تصاب بأذى أثناء استئصال الأنسجة الميتة.

٣- يجب أن تتم جميع هذه الإجراءات بمهارة وإتقان ورفق بالأنسجة.

٤- يجب ترميم الأوعية الدموية الكبرى فوراً.

٥- يجب إزالة جميع الأجسام الغريبة من الجرح، ويشمل ذلك أجزاء الثياب المغروزة في الجرح، ولكن يجب عدم تضييع الوقت في التفتيش عن الأجسام

المعدنية، والتي قد يتطلب إزالتها إجراء شقوق أخرى، وتعتبر شظايا العظم الصغيرة المنفصلة جسماً غريباً، ويجب أن ترفع من الجرح.

٦- لا تحتاج الأربطة والأوتار العضلية إلى تنضير، ما عدا تلك الأجزاء التالفة بشدة، فتقص الحواف السائبة والمتهتكة، أما إعادة وصلها فلا تجرى أثناء العمليات الجراحية الأولية.

٧- يجب أن يكون إيقاف النزف متقناً.

٨- إن غسل الجرح المتكرر بمحاليل فيزيولوجية ملحية أثناء العملية يحفظ الجرح سليماً، ويسهل استخراج الأجسام الغريبة وقطع الأنسجة المقصوصة.

٩- يجب أن تغطى الأوعية الدموية والأعصاب والأوتار بطبقة من النسيج الرخو لمنع جفافها واهترائها عند انتهاء التنضير.

١٠- يجب إغلاق المحافظ المعضلية دائماً، ويترك الجلد والنسيج الذي تحتها مفتوحاً.

١١- يعتبر التصريف المستقل ضرورياً للجروح العميقة، ويمكن إجراء بضع معاكس من أجل التصريف.

١٢- يجب عدم دك الجرح بضماد كتيم، فهو طريقة محذورة في تضميد الجروح المفتوحة، ولكن يسمح بتصريف الجرح بواسطة طبقات الشاش العديدة بشكل خفيف، فإذا ما أدخل الشاش بقوة في الجرح، فإنه سيكون كسدادة، ويجب أن يكون تضميد الجروح السطحية متقناً، ويشمل الجرح كله دون أن يضغط عليه.

١٣- يجب أن تترك جميع الجروح مفتوحة من دون خياطة الجلد أو الأنسجة العميقة، ما عدا الحالات التالية:

- جروح الوجه.
- جروح الصدر الماصة.

- إصابات الرأس.
- جروح المحافظ المعضلية أو الغشاء المبطن لها.
- جروح البريتون.

١٤- إن عدم تحريك وتثبيت الأجزاء المصابة في وضعها الصحيح يسهل عملية الالتئام، ويجب أن تتم هذه الاعتبارات حتى في حالة عدم وجود كسر، وفي هذه الحالة تستعمل الجبائر على مختلف أنواعها بشرط أن تكون مبطنة، وإذا كانت الجبائر المستخدمة جبسية وتحيط بالطرف إحاطة كاملة، فيجب قصها إلى نصفين حال وضعها، ويجب أن لا تؤخر هذه الخطوة أبداً، كما يجب أن يُعلَّم على الجبيرة مكان الجرح أو الكسر، وكذلك تاريخ الإصابة ونوع العملية وتطبيق الجبيرة.

ويجب أن يكون الضماد غير ضاغط ومتقناً وكافياً في نفس الوقت، ويغطى بمواد ماصة، ثم يغلق كل ذلك برباط لاصق يوضع بشكل طولي أو مغزلي على الضماد، ويمكن أن يستعاض عنه برباط مرن أو من الشاش، ويجب أن لا يطبق أي رباط لاصق بشكل دائري على الجرح؛ لأنه قد يقوم مقام القماطة في حالة حدوث تورم في الطرف بعد العمل الجراحي، ويصبح هذا الاحتياط ضرورياً عند غلق الضمادات بجبيرة جبسية.

إصابات الهرس

إن الأشخاص الذين يتم إنقاذهم من بين أنقاض المباني المتهدمة أو الآليات المدمرة يمكن أن يكونوا قد أصيبوا بتناذر الهرس أو الضغط، وقد تحدث إصابة مشابهة لها عند حصول أذى عضلي واسع للعضلات بدون وجود ضغط معين لحدوث الإصابة.

الآلية المرضية

في كل حادث هرس يجب أن يضع الطبيب المعالج الحقائق التالية بعين الاعتبار:

١- قد يكون الشخص المصاب بصدمة بعد تعرضه لحادثة هرس للأنسجة مصاباً بإصابات أخرى تؤدي عادة لإحداث الصدمة.

٢- بعد أن يزال الضغط عن الجزء المهروس يحدث انصباب مصلي أو دموي في ذلك الجزء يؤدي إلى حدوث التورم، فيزيد من شدة الصدمة نتيجة لنقص حجم الدم.

٣- تؤدي الصدمة بنقص حجم الدم غير المعالجة إلى هبوط ضغط الدم الذي قد يكون سبباً لحدوث قصور كلوي حاد.

٤- بعد إصابة الأنسجة بالهرس تصبح المواد داخل الخلوية حرة في الدوران، وتشمل هذه المواد:

- الصبغة العضلية.
- البوتاسيوم.
- الكرياتينين.
- حامض اللبن.

والـــدور الذي تلعبه الأصبغة في حدوث التنخر الخلوي وانقطاع البول لا يزال غير محدد بشكل تام.

الأعراض السريرية

قـــد يصعب في بعض الحالات الحصول على قصة سريرية واضحة لإصابات الهـــرس، وقـــد تتطور هذه الإصابة بشكل خفي في مصابين شوهدوا بمظهر جيد لأول مرة.

إن إصابات الهرس التي تصيب الجذع أو الإلية قد لا تشخّص إذا لم يتم فحص المصاب فحصاً دقيقاً.

وقد تظهر المنطقة المصابة بالهرس بمنظر طبيعي بعد إزالة الضغط عنها، وقد يكون هناك شلل ناجم عن الضغط، كما قد تظهر حمامي جلدية مبكرة بعد إزالة الضغط عن المنطقة المصابة مباشرة، وتكون محاطة بفقاعات جلدية حول المنطقة المصابة، وهذه العلامات قد تكون وحدها المشخّصة للإصابة.

ويحدث تورم في المنطقة المصابة بعد إزالة الضغط بفترة زمنية قصيرة بسبب تسرب البلازما إليها، ويُحدث هذا التسرب نقصاً في كمية البلازما مما يزيد من حدة الصدمة إذا كانت موجودة أو يؤهب لحدوثها، كما يحدث هبوط سريع في الضغط الدموي.

ويحدث تورم في الطرف المصاب، ويصبح مؤلماً وقاسياً، وتخرج منه سوائل مصلية إذا ما بُضع، ويغيب نبض الشرايين البعيدة، وتندفع العضلات المتورمة إلى الخارج إذا ما أجري شق الصفق.

أما العلامات المتأخرة، فهي:

- الأرق.
- الفواق.
- جفاف اللسان.
- النعاس.
- اختلاطات عقلية بسبب ارتفاع معدل اليوريا في الدم.
- ارتفاع ضغط الدم العام.

وفي الحالات التي يكون فيها الإنذار جيداً، يبدأ انطراح البول بعد مرور(٦ ٨) أيام من حدوث الإصابة، ويتحسن المصاب بعد ذلك، وقد يحدث سوء وظيفي في الكلية

يدوم لعدة أشهر.

أمـــا في الحالات التي يكون فيها الإنذار سيئاً، فقد تحدث الوفاة بسبب الصدمة أو بســبب احتباس السوائل الناجم عن سوء استعمالها عند وجود قصور كلوي أو وذمة رئويـــة، أما الوفيات التي تحدث بعد ذلك فأغلبها يحدث بسبب ارتفاع معدل البوتاسيوم في الدم أو البولة الدموية، ويحدث القصور الكلوي خلال ساعات بعد إزالة الضغط في الحالات غير المعالجة.

وقد يكون أول فحص عام يجرى للبول طبيعياً؛ لأنه يكون قد أفرز قبل حدوث الإصـــابة، ثم يصبح البول بعد ذلك قليلاً وحامضاً، ويحتوي على الألبومين والأصبغة إيجابـــية البتريديـــن والأســـطوانات الصـــباغية، ويحـــدث احتباس في كل من آزوت وبوتاســـيوم ومغنيسيوم الدم، ويجب مراقبة الهيماتوكريت دورياً خوفاً من زيادة الكثافة الدموية.

المعالجة الموضعية

يعتـــبر التجبـــير المـــبكر لإصابات الأنسجة الرخوة الواسعة وللكسور الحادثة بإصـــابة هـــرس إجـــراءً ضرورياً لمنع حدوث هبوط التوتر، كما يساهم إبقاء الطرف المصـــاب معرضـــاً للهـــواء وبـــارداً في خفض استقلاب الأنسجة، ويجب عدم وضع الضـــمادات علـــى المنطقة المصابة، وتجنب تحريك الطرف المصاب إذا لم يكن ذلك ضرورياً؛ لأن الحركة تؤدي إلى تحريك كميات كبيرة من البوتاسيوم إلى الدم.

ويجـــب إزالة الضغط الحاصل على الطرف المؤلم والمتورم بسرعة وإجراء شـــق صـــفاقي حر للطرف المصاب، ويعتبر هذا الإجراء ضرورياً إذا هددت السوائل المتسربة سلامة الطرف.

المعالجة العامة

قد يكون المصاب قد تعرض لإصابات أخرى مرافقة لإصابة الهرس، وهذه

الإصابات ستؤدي لحدوث الصدمة التي تؤدي بالتأكيد إلى الموت، إلا إذا أعطي المصاب الكميات اللازمة من البلازما والدم المفقودة، وذلك لإعادة الدوران الدموي إلى حجمه الطبيعي قبل أن يحدث هبوط التوتر والقصور الدوراني العام، ويساهم قياس الضغط المركزي دورياً في منع حدوث تميّه مفرط للمصاب، وفي تحديد حجم السوائل المعطاة وريدياً، ويزال الألم والقلق بالأدوية المناسبة.

وتجرى القثطرة البولية في حالة الشك بحدوث قصور كلوي، فإذا كان الإفراز البولي في حدود ٢٥ مل / ساعة وكان المصاب قادراً على البلع، يعطى سوائل قلوية عن طريق الفم أو عن طريق الوريد، وتستعمل محاليل المانيتول القلوية أو غيرها من المدرّات (اللازكس) لإدامة نتاج بولي كافٍ مع دوام تعويض السوائل المصلية.

ويجب مراقبة ضغط الدم باستمرار، كما أن تخطيط القلب الكهربائي يعتبر ضرورياً للدلالة على سلامة الإجراءات العلاجية المتبعة، ويجب قياس وزن المصاب يومياً؛ لأن كل زيادة في الوزن تدل على احتباس السوائل في الجسم، ويجب أن تطبق هذه المعالجة فوراً، وإذا حدث قصور كلوي فيجب في هذه الحالة إنقاص السوائل المعطاة، وإجراء تحال دموي (الكلية الاصطناعية) بشكل متكرر.

إن الأعراض السريرية لتناذر الهرس تصبح واضحة بعد عدة أيام من حدوث الإصابة وعند إخلاء المصابين، وحين الشك بحدوث أو تطور قصور كلوي يجب أن يتم إخلاء المصاب إذا سمحت إصاباته الأخرى بذلك إلى مراكز طبية أكثر تخصصاً لإجراء تحال دموي وإعطاء المعالجات اللازمة.

علاج الجروح المصابة بالالتهاب

من النادر مشاهدة الجروح المصابة بالالتهاب في المستشفيات الميدانية بعد إجراء الجراحة الأولية للجرح، ويكتفى عند حدوثها بإجراء ما يلي:

- إزالة التوتر.

- تأمين التصريف.
- تفريغ الورم الدموي المصاب بالالتهاب.

ويتم ذلك بترك الجرح مفتوحاً وإزالة جميع الأنسجة المتنخرة والأجسام الغريبة منه، وتعطى المضادات الحيوية بشكل فعّال، وقد يشار بإعطاء السوائل عن طريق الوريد.

إن حدوث التلوث في جروح الحرب كثير الحدوث، ويجب تدبير الجروح المصابة بالالتهاب بشدة قبل أن يتم إخلاء المصاب.

التدابير بعد العمل الجراحي والإخلاء

يجب أن يبقى الطرف المصاب مرفوعاً بعد إجراء العمل الجراحي وخلال الإخلاء، ويتابع إعطاء السوائل والدم والمضادات الحيوية حسب التعليمات المعطاة، وعندما تسمح حالة المصاب العامة بذلك، ويكون ذلك بعد ٢٤ ساعة من إجراء العمل الجراحي، ويتم نقل المصاب إلى منطقة الارتباط حيث يتم إخلاؤه، ويتم إغلاق الجرح الأولي المتأخر وهو المرحلة الثانية من جراحة الجروح الأساسية ذات المرحلتين، في منطقة الارتباط وفي الوقت المناسب لذلك، وقد يحتاج المصابون بإصابات الهرس إلى إخلاء مبكر لمعالجة القصور الكلوي الحاد.



الفصل الثالث عشر

الإصابات الوعائية

الإصابات الوعائية

بلغـــت نســـبة حدوث الإصابات الوعائية في الحروب الحديثة (١   ٢%) من مجمـــل الإصـــابات، وقد أدى التقدم الحديث في جراحة الأوعية الدموية إلى انخفاض نســـبة بـــتر الأطـــراف بســـبب الإصابات الوعائية، وتتطلب جراحة الترميم الوعائي تسهيلات جراحية خاصة وفريقاً طبياً مؤهلاً ومدرباً، ومن الضروري تقييم حالة إصابة الطـــرف بشـــكل دقيق وتحديد ما تستدعي إليه الحالة إن كان بتراً أو ربطاً أو ترميماً للوعاء الدموي المصاب.

ويجـــب إجراء التداخل الجراحي الفوري على أي وعاء دموي كبير مصاب؛ مـــن أجل حفظ سلامة الأنسجة التي يغذيها، ويجب أن يتم تشخيص الحالة فوراً، ثم تبدأ التدابـــير العلاجـــية الفوريـــة بعد حدوث الإصابة، ولهؤلاء المصابين أولوية عالية في الإخلاء إلى مراكز متخصصة.

إن أغلـــب الإصـــابات الوعائـــية تحصـــل في الأطراف، أما الذين يصابون بإصـــابات وعائـــية فـــي البطن أو الصدر فقلما يصلون إلى المركز الإسعافي أحياء، ويعـــتمد ذلـــك على طريقة الإخلاء فإذا كان الإخلاء سريعاً بالطائرات المروحية فإن بعض الإصابات الوعائية الخطيرة تصل بسرعة إلى المستشفى الجراحي.

مبادئ عامة

تخـــتلف الـــتجربة الطبـــية العسكرية كلياً عن التجربة المدنية، لذلك كان من الضـــروري فهـــم التأثيرات التجوفية التي تنجم عن الإصابة بقذائف فائقة السرعة على الأنســـجة، مـــن أجـــل تقديـــم العناية الصحيحة للمصاب، إذ إن هذه الإصابة قد تسبب تخثرات دموية في الشرايين القريبة من منطقة الإصابة، بسبب حدوث تمزق في بطانة الشريان وتمزق جدار الوعاء الدموي، وكذلك تدلّي بطانة الشريان وانغلاق اللمعة

والتخثر.

إن الجراحة الوعائية تعتبر جراحة مستعجلة دائماً، ولكن يجب إجراؤها بمهارة وإتقـــان، ويجب على الطبيب الجراح أن يهتم بترميم الأوعية الدموية المصابة، وكذلك بالإصـــابات الأخرى التي قد يلاحظها أثناء الجراحة، كما يجب أن يقيّم حالة المصاب العامـــة بدقـــة قبل إجراء أي جراحة ترميمية للأوعية، إذ إن أغلب المصابين بجروح الأوعـــية الدمويـــة الرئيســـية يكونـــون بحالة عامة سيئة وتكون لديهم إصابات أخرى مرافقة.

ويجـــب أن يعطى هؤلاء المصابون الأولوية في العناية بجميع إصاباتهم، كما يجب أن يقيّم مقدار تحمّلهم لوقت أطول والذي يحتاجه ترميم الوعاء، وإذا لم تؤخذ هذه الاحتـــياطات الأساســـية المهمة بعين الاعتبار فقد تؤدي بعض الإجراءات المتخذة إلى ضياع حياة المصاب أثناء محاولة إنقاذ أحد أطرافه.

التشخيص والأعراض

تتعرض الأوعية الدموية للإصابة بإحدى الحالات التالية:

- تمزق جزئي أو كلي.
- انفصال.
- تكدّم جدار الوعاء مع أو بدون تمزق بطانته: وهذا يؤدي إلى حدوث تشنج، ومن ثم تخثر أو انسداد صمامي.
- أورام دموية ممتدة في جدار الوعاء نفسه.
- انضغاط.
- انزياح: نتيجة ورم دموي مجاور أو قطعة عظمية سائبة.

إن التشخيص التفريقي في إصابات الأوعية الدموية قد يكون صعباً في بعض الأحيان، إذ إن الطرف عديم النبض والبارد قد يكون نتيجة لعدة أسباب، منها:

أ- إصابة شريانية.

ب- نتيجة التعرض للبرد.

ج- التعرض للصدمة.

د- التشنج الوعائي.

هـ- نتيجة لإصابة هرسية.

و- بسبب ضربة راضة للطرف.

ولا يمكن أن يتم التشخيص الصحيح إلا بإجراء جراحة استقصائية، إن وجود أي جرح قرب وعاء دموي كبير يجب أن يثير الشك بوجود إصابة في الوعاء الدموي نفسه.

أما الأعراض والعلامات التي يمكن أن تعتبر أعراضاً تشخيصية لإصابة شريانية، فهي:

١- يتميز الطرف المصاب بكونه:

- شاحب اللون (باهتاً).
- شمعي القوام.
- مبقعاً.
- مزرقاً.
- بارداً.

٢- غياب النبض: لا ينفي وجود النبض وجود إصابة شريانية.

٣- الإحساس بالخدر في الطرف المصاب.

٤- نقص في الحركة الارادية للطرف المصاب.

٥- تشنج عضلي أو تقلص عضلي.

٦- وجود نزف خارجي، كتدفق دم أحمر زاهٍ من الجرح، وقد لا يوجد نزف مطلقاً في

بعض الحالات.

٧- قد يكون الطرف المصاب أكبر من نظيره، خاصة في حالة وجود ورم دموي تحت صفاقي كبير.

إن تشخيص وجود تشنج شرياني بدون إجراء استقصاء جراحي لذلك يجب أن يتم بدقة وعناية فائقتين.

التوقيت الجراحي

إن الغاية من المعالجة هي إعادة جريان الدم الشرياني إلى طبيعته وفي وقت مبكر، والسبب الرئيسي لفشل الترميم الإيجابي هو التأخر في إجرائه، ويحصل على أفضل النتائج إذا تمت الجراحة خلال (٦ ١٠) ساعات بعد الإصابة، وتقل هذه النتائج بعد اجتياز هذه الفترة من الزمن، وقد تتكون لدى قسم من المصابين بإصابات وعائية دموية محيطية أورام دموية نابضة أو نواسير شريانية وريدية كاختلاط مزمن لهذه الإصابة الحادة.

وإذا حدث ذلك خلال فترة قصيرة بعد الإصابة فإن حيوية الطرف تعتمد على التروية الوعائية الجانبية المعاوضة، ويعتمد تأجيل الجراحة أو إجراؤها سريعاً على هذا العامل، ويمكن أن يحدث تخرب عضلي دائم خلال ساعات قليلة إذا لم تكن هناك تروية معاوضة، أو إذا كانت هذه التروية غير كافية لسد حاجة العضلات الغذائية والتنفسية والاستقلابية، لذلك فإن هناك الكثير من العوامل التي تجعل من غير الممكن وضع وقت معين لإجراء الترميم، وطالما أن ليس بالإمكان تحديد درجة التنخر اللامعكوس بالطرق السريرية فإن إجراء الجراحة على الأوعية الدموية الكبيرة يجب أن يتم حتى إذا كانت احتمالات تراجع الإصابة قليلة، وحتى ولو لم ينقذ الطرف فإن خط الحد الفاصل سيكون أخفض، أو قد يمكن إنقاذ المفصل التالي للإصابة.

المعالجة

السيطرة على النزف

إن استعمال القماطة لفترة طويلة يؤدي إلى إجراء البتر، أما إذا كانت ضرورية، فيمكن إجراء محاولة رفعها تحت الاحتياطات الصحيحة وتبديلها برباط ضاغط في أقرب وقت ممكن.

ويؤدي الضغط المباشر على الشريان المقطوع أو المصاب إلى سيطرة مؤقتة وكافية على النزف، ويجب إجراء التداخل الجراحي المناسب للوصول إلى الوعاء المصاب مهما كانت ناحية الجرح.

ويمكن أن يلاحظ طرفا الوعاء الدموي المقطوع في الجروح الكبيرة، وبذلك يمكن ربطه مباشرة، أما القاعدة فتقضي بربط الطرف القريب من القلب أولاً، ثم الطرف البعيد من الشريان، ويسد الشريان مؤقتاً بشريط أو بملقط ويحفظ الجزء المكشوف من الشريان رطباً بمحلول ملحي، ثم يتم إكمال التسليخ باتجاه مكان الإصابات.

وتستعمل الملاقط غير الهارسة في حال توفرها، أما إذا لم تكن موجودة فتستعمل أنواعها الهارسة للسيطرة على النزف بشكل مؤقت، على أن يطبق على حدي الشريان المقطوع، وهذا الجزء من الشريان يجب أن يقص قبل إجراء الترميم.

ويستحسن وضع مكربة هوائية في أعلى الجرح أثناء العملية لسلامة العمل في بعض الجروح الكبيرة في الأطراف، ويجب أن لا تنفخ إلا عند الحاجة الحقيقية لها، وإذا ما نفخت فيجب أن تفرغ حالما تتم السيطرة على الوعاء النازف، وذلك للسماح بالدوران الوعائي المعاوض، ويجب أن يتم التأكد من إفراغها من الهواء لمنع حدوث النزف الوريدي الناجم عن انسداد الجريان الوريدي بمكربة منفوخة جزئياً.

التنضير وتقييم درجة انفتاح اللمعة

يجرى التنضير بالطرق التقليدية بعد أن يتم السيطرة على النزف بشكل كامل، وقبل إجراء ترميم الوعاء الدموي تنضّر الأنسجة الميتة بما فيها قطع الشريان المتهتكة، ويجب أن يجرى تنضير الشريان بشكل محافظ قدر الإمكان وتقص الأطراف المصابة إصابة شديدة، ويقطع الشريان في مكان سليم الأنسجة نسبياً، ورغم أنه قد توجد إصابة مجهرية غير مرئية بالعين فإن قطع الشريان في مكان أبعد من تلك المسموح بها هو عملية غير ضرورية.

ويمكن تحري سلامة الشرايين البعيدة بعد إجراء الترميم بإدخال قثطار فوغارتي (Fogarty) ذي البالون الذي يمكّن من إزالة الخثر الدموية، ولكن يجب استعمال القثطار بحذر ودقة لأن استعماله بشكل عشوائي وغير ضروري قد يؤدي إلى رض الشريان.

إن تحــرّي عمل الشريان البعيد بتقدير حجم وسرعة النزف إلى الخلف لا يمكن الاعتماد عليها، ويجب على الطبيب أن يضع في الحسبان وجود إصابة أخرى فــي الشــريان في مكان قريب أو بعيد عن مكان الإصابة الأساسية، لذلك يجب أن يجرى تصوير ظليل للشريان داخل صالة العمليات أو يتم استقصاء الشريان البعيد.

إن فشــل ترميم الإصابة الأخرى في الشريان يؤدي إلى نتائج سيئة بغض النظر عن دقة ترميم الإصابة الرئيسية.

وإذا كان تمزق الشريان جزئياً ومتسبباً بقذيفة قليلة السرعة أو آلة حادة فإن الإصــلاح يجــرى بعمل غرز جانبية، وهذا يفي بالغرض المطلوب، أما إذا كانت الإصــابة متســببة عــن قذيفة صغيرة فائقة السرعة فيمكن أن تحدث إصابة بليغة للشريان.

إن تكوّن الخثرة الدموية يحدث في الطرفين البعيد والقريب للشريان، ويجب

الشك بوجودها حتى في حالة وجود نبض طبيعي في طرف الشريان البعيد الممزق جزئـــياً، وإذا لـــم تُزل هذه الخثرة فسيحدث التخثر أو النزيف الثانوي، وكذلك فإن القذيفـــة فائقـــة الســـرعة يمكن أن تكون قد خرقت جدار الوعاء الدموي من الجهة الثانـــية، ولذلـــك يجب أن يفحص الشريان المصاب فحصاً دقيقاً قبل أن يتم إغلاق الجرح.

وفي بعض الحالات قد يحدث نزف تحت الغشاء المغلق للوعاء الدموي والذي يُكســـب إصابة الوعاء مظهراً شديداً كاذباً، كما أن النزف تحت بطانة الشريان قد يؤدي إلى انسداده، أما تمزق بطانة الشريان وانسلاخها وهبوطها فقد يؤدي إلى انسداد خثري للشـــريان، وتحدث هذه الإصابات من رضوض كلية أو بالتأثير التجوّفي المؤقت والذي يحصل بالقذائف فائقة السرعة التي تمر بالقرب من الشريان.

التدابير المحافظة

إن بعـــض إصـــابات الشرايين الحادة قد تعالج دون الحاجة لإجراء الجراحة، فعـــندما تحـــدث إصابة للشريان يحدث نزف قليل إلى الخارج، وقد لا تظهر أي علامة علـــى حدوث النزف بسبب التقلص الوعائي والضغط الناجم عن ورم دموي متسرب، وعـــندما يعـــادل ضغط الورم الدموي ضغط الشريان يحدث ما يعرف بالورم الدموي الـــنابض، وفـــي حالـــة حـــدوث إصـــابة شـــريانية وريدية متجاورة قد يحدث ناسور شـــرياني - وريـــدي، حيث يندفع الدم من الشريان ذي الضغط المرتفع إلى الوريد ذي الضغط المنخفض.

ويجـــب أن لا يكـــون المصابون الذين يحدث لديهم ناسور شرياني وريدي والذين لا يشكون من نزف ثانوي ويتمتعون بأطراف حيوية في موضع الأولوية بالنسبة للإخـــلاء أو لإجـــراء عمل سريع، وينطبق هذا أيضاً على الورم الدموي النابض الذي يجب مراقبته بحذر؛ خوفاً من تمدد الورم وضغطه على مكونات حيوية أو إصابته

بالالتهاب وحدوث نزيف ثانوي.

ويجب إجراء جراحة عاجلة لرتق الوعاء الدموي المقطوع عند توفر المعدات والظـروف الملائمـة لإجـراء الجراحة، وعدم الانتظار إلى أن تتكون أم دم كاذبة أو ناسور شرياني وريدي، وكذلك دوران جانبي معارض.

الترميم الجراحي

ليس هناك أي مانع طبي من إجراء ترميم جراحي على أكثر من مستوى، والمهم دائماً هو عدم إضاعة الوقت في التفتيش عن إصابة للشريان وترك إصابة أخرى بدون إجراء تقطيب لها.

التفميم

يجب أن يجرى التقطيب الترميمي في حالات الجروح القطعية للشرايين الكبيرة فقط، وفي مثل هذه الإصابات يمكن استعمال طعم وريدي لمنع حدوث التضيق الوعائي ما بعد الترميم، ولا تحتاج الإصابة البسيطة بالقذائف فائقة السرعة لهذا الإجراء، أما إذا كان الجرح كبيراً وغير منتظم فمن الأفضل أن يقص ذلك الجزء، ثم يجرى تفميم النهايات.

وبعد إجراء تتضير جيد وكافٍ، ويوضع ملقط غير هرسي للوعاء يبعد حوالي ١ سم عن النهاية، وعندها يمكن أن يقرر فيما إذا كان من الممكن أن تتقابل النهايتان بدون أن يحدث توتر، لأن هذا التوتر يمكن أن يؤدي في حالة حصوله إلى:

- انفتاق الجرح.
- النزف.
- التشنج.
- التخثر.

وعلى الطبيب الجراح أن يقدّر مقدار التوتر المسموح به عند ترميم وعاء ما.

وإذا ما تقرر أن التوتر على النهايتين سيعقب التفميم، فبالإمكان إجراء التسليخ حول الجزئين العلوي والسفلي بقدر مناسب، وهذا قد يؤدي إلى تعويض القصر في طـول الشـريان، يقـدّر بحوالي ٢ سم، (وخاصة في الشرايين السباتية والفخذية السطحية)، ويمكن ربح طول إضافي بتضحية الفروع الصغيرة من الوعاء الدموي المصـاب، وهذا الإجراء يجب أن يتم بحذر شديد؛ لأن هذه الفروع يمكن أن تكون مـن الفـروع المهمـة للطرف، والتي لا يمكن التضحية بها كالشرايين المفصلية الركبية.

ويجرى التفميم بالخطوات التالية:

- يخيط الوعاء بشكل مستمر، ويشمل كل ثخانة الجدار بغرز تبعد الواحدة عن الأخرى ١ ملم، وبمسافة ١ملم عن الطرف المقصوص.
- تخاط الأوعية الدموية بحجم الشرايين الكعبرية أو الزندية أو القصبية الخلفية بغرز متفرقة، مع الانتباه إلى عدم السماح لطبقة الشريان الخارجية بأن تقلب إلى الداخل وتسد لمعة الوعاء، ولكن يجب أن لا يدفع هذا إلى قص المزيد من الطبقة الخارجية للوعاء.

ولمنع حدوث انثناء أو تطوٍ خلال عملية التقطيب توضع غرزتان مثبتتان لوضعية الوعاء، ويستعمل للخياطة الترميمية عادة خيوط وعائية خاصة، (خمسة أصفار أو ستة أصفار) مع إبرة مقوسة غير قاطعة، وإذا لم تتوفر هذه الخيوط فيستعمل بدلاً عنها خيوط حرير عادية مشبعة بزيت معدني معقم.

ويجب أن تفحص لمعة الوعاء مراراً خلال عملية الترميم للتأكد من عدم التصاق خثر أو ألياف من الغيبرين، ويجب إزالتها في حال وجودها بالغسل المستمر بالمحلول الملحي.

كما يجب الانتباه إلى أن التوتر الذي يمسك النهايتين مهم جداً، فالشريان

المصاب يحدث فيه عادةً نوع من التقلص أو التشنج، فإذا ما كانت الخياطة مشدودة جداً فـإن الـتقلص الذي سوف يضاف سيزيد الأمر سوءاً، أما إذا لم يكن الشد صحيحاً فإن الحـواف ستسـترخي، وينضح الدم من مكان الخياطة، ويعالج النضوح البسيط بتطبيق ضـغط متواصـل (٥ ١٠) دقـائق على مكان الخياطة، كما يمكن معالجته جراحياً بتطبـيق السلولوز المؤكسد الذي يؤدي لجفاف سريع في مكان الخياطة، وعند فشل هذه الإجراءات يتم وضع غرز إضافية حتى يتوقف النزف.

ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار الموضع التشريحي الذي يجرى فيه التفميم عند إكمـال العملية، إذ لا يحتاج التفميم الحاصل على مستوى الفخذ أو الساعد إلى الحماية، وكذلـك التفميم الحاصل على مستوى المفاصل، والذي يتم عادةً والمفصل في وضعية الانثـناء الجزئـي وعـند إكمال الترميم يُمَد الطرف، لذلك يجب التأكد من عدم وجود التوتر الشديد.

ويمكـن أن يُجـس النـبض الوثاب في الطرف المصاب حال إكمال الترميم، وأحـياناً قـد يـتأخر ظهوره (٣ ٤) ساعات بعد العملية رغم عودة الدوران الدموي الشعري الملاحظ، ويعود ذلك إلى:

- نقص حجم الدم العام.
- التشنج الوعائي.
- أو هبوط الحرارة العامة للجسم.

وفـي حالة عدم عودة النبض بعد العملية مباشرة يجب الشك بوجود إحدى الحالات التالية:

- حدوث خثرة شريانية.
- وجود إصابة وعائية أخرى في مكان ما.
- فشل عملية الترميم.

لذلك يفضل إجراء تصوير شرياني ظليل داخل صالة العمليات إذا كان النبض غير مجسوس.

الطعوم:

يمكن تصليح أغلب الشرايين المصابة بالتفميم المباشر، ولكن الاستعمال المتزايد للقذائف فائقة السرعة في الحروب الحديثة أدى إلى زيادة نسبة حدوث الإصابات البليغة في الشرايين، وهذه الإصابات يحدث بينها مسافة بعد إجراء التنضير، وهذه المسافة لا يصار إلى تقريبها بالشد، وفي هذه الحالة تستعمل الطعوم دون تأخر.

وتستعمل الطعوم عادة من الوريد الصافن لهذه الغاية، كما يمكن استعمال الأوردة الرأسية لنفس الغاية، أما الأوردة المصاحبة للشريان الرئيسي المصاب فتكون عادة أكبر حجماً من اللازم، ويمكن أن يؤدي قطرها الكبير إذا استعملت لحدوث أمهات الدم تحت ضغط الدوران الشرياني، وفي حالة كون الدوران الوريدي معطلاً في الطرف السفلي، وخاصة على مستوى الوريد المأبضي، فيجب أن يجرى الطعم الوريدي من الوريد الصافن في الطرف السليم الآخر.

ويجب أن يبدل اتجاه الأوردة المستعملة كطعوم لشرايين مصابة؛ لكي لا تعيق صماماتها مرور الدم، ويجب أن يجرى التوسيع الهيدروستاتي للطعم الوريدي بعد قص ما يمكن من الجدار الخارجي للوعاء الدموي.

إن الطعوم المشابهة من مصرف الشرايين تكون غير مضمونة، ولقد بينت الدراسات الحديثة حدوث التخثر وأمهات الدم في هذه الطعوم، ولذلك يفضل إجراء طعم ذاتي شرياني، ويمكن استعمال الشريان المعدي السفلي لهذه الغاية.

تدبير الأوردة المصاحبة:

يجب أن تحفظ الأوردة الرئيسية المصاحبة للشرايين قدر الإمكان، وإجراء ربط لها أمر غير مستحب؛ إذ قد يؤدي ربط الوريد الفخذي الأصلي إلى ركود وعجز

في الطرف المذكور، وقد يكون الترميم الجانبي أو التفميم الدقيقين ناجحين في تصليح وريد مصاب، وإذا لزم الأمر تستعمل طعوم وريدية ذاتية، وخاصة في إصابات الطرف السفلي، ويمكن إجراؤه حتى بعد فترة (٢٤ ٧٢) ساعة لإمكانية حدوث دوران معاوض، وإذا تشكلت خثرة مبكرة في الطعم الوريدي فيمكن إعادة فتحه (Recanalization) خلال (٤ ٦) أسابيع.

وقد يعيق طول مدة العملية وحالة المصاب العامة إجراء ترميم وريدي ملائم.

تغطية الترميم:

يجب تغطية الشريان المصاب تغطية كاملة بعد إجراء الترميم، لأنه يكون عرضة للانفتاق إذا بقي مكشوفاً، خاصة وأن الأنسجة المحيطة به غير سليمة، والالتهاب الثانوي محتوم، ويفضل استعمال العضلات لتغطية الشريان لحمايته من شظايا العظم، أو من الضغط الذي قد يحصل من مادة التعظم عند نهايتي الكسر، وقد تكون الأنسجة تحت الجلد بديلاً عند الحاجة، ولكن يجب أن لا تستعمل الصفق لهذه الغاية.

وفي الحالات الحدّية، عند حدوث إصابة بليغة في الأنسجة الرخوة المحيطة بالشريان، تستعمل طعوم وريدية طويلة، وتوضع في أماكن جديدة تشريحية محاطة بأنسجة سليمة لتأمين سلامة العمل الجراحي.

الربط:

يحدث التموت في الأطراف بعد إجراء ربط للشرايين المهمة بنسبة: (٤٥ ٦٥%) عند ربط الشريان الإبطي أو العضدي في المناطق العلوية، ٢٦% عند ربط الشريان الإبطي في مناطق أخفض من الأولى، ٨١% عند ربط الشريان الفخذي الرئيسي، ٥٥% عند ربط الشريان الفخذي السطحي، و(٧٢ ١٠٠%) عند ربط الشريان المأبضي.

فالـــربط هـــو وسيلة غير مستحبة في إصابة الشرايين، وكما هو مبين بالنسب أعـــلاه، لذلـــك يجب أن لا يجرى إلا في الحالات التي يكون فيها الترميم غير ممكن، بسبب حالة المصاب العامة وعدم قدرته على تحمّل عملية جراحية طويلة، ويجب توقع حـــدوث الـــتموت عـــند إجرائه، وهذا الإجراء يصبح ضرورياً في حالة حدوث نزيف ثانوي في جرح مصاب بالالتهاب.

إن ربـــط الفـــروع العميقة في العضد أو الفخذ، في حالة عدم وجود إصابات شـــريانية أخرى في نفس الطرف لا تشكل خطراً على حيوية هذا الطرف أو سبباً لعدم كفـــاءة الـــدوران الشرياني، وبشكل عام يمكن اعتبار ربط أحد شرياني الساعد والساق إجراءً أميناً، أما إذا كان الاثنان مصابين فيجب إصلاح أحدهما.

ويمكـــن إجراء عملية ربط الشريان السباتي الداخلي في إصابات هذا الشريان بعـــد حـــدوث شلل نصفي وتظاهرات دماغية شوكية أخرى، وتؤدي إعادة تشغيل هذا الشـــريان وعـــودة الـــدوران إليه إلى حدوث نزف داخل الدماغ في المناطق المصابة بالاحتشاء، مما قد يؤدي إلى الموت.

الإصابات المرافقة

الكسور

تترافق إصابات الكسور غالباً مع إصابات شريانية، وقد يحدث ضياع قسم من العظم، وعندما يقصر أحد الأطراف المصابة بكسر يصبح إجراء التفميم أمراً سهلاً، ومهما كانت الطريقة المستعملة في تجبير الكسور، يجب تجريبها بعد إجراء الترميم الوعائي للتأكد من كفايتها عند حدوث الشد أو الجر.

وفي حالة وضع الطرف تحت الجر بعد إجراء الترميم الشرياني يجب إجراء الملاحظة المستمرة للتأكد من عدم حصول قصور شرياني مع غياب النبض، والذي قد يكون سببه الجر أو ضغط الكسر على الشريان المرمم، وإذا لم يتحسن الوضع بعد

تعديل الجر على الطرف فيجب في هذه الحالة إجراء تصوير ظليل للشرايين، أو قد يتطلب الأمر إجراء تداخل جراحي سريع.

وفي حالة وضع الطرف في جبيرة كلسية يجب عمل شق على طول امتدادها؛ للسماح بحدوث التورم بعد العمل الجراحي، ولمشاهدة مكان الترميم في حال حدوث نزف مفاجئ ثانوي.

ورغم أن الكسور غير الثابتة تشكل خطراً على الشرايين، فإن التثبيت بالوسائل الداخلية هو مضاد استطباب لإمكانية حدوث الالتهاب، ويفضل عليه إجراء الجر الخارجي.

الأعصاب

إن إصابات الأعصاب كثيرة الحدوث مع إصابات الشرايين والأوعية الدموية، وخاصة في الأطراف العلوية، وإن ترميم الإصابة العصبية المرافقة في مناطق القتال هو إجراء غير مرغوب فيه.

التدبير بعد العمل الجراحي

يجب عدم رفع أو خفض الطرف عن مستوى القلب بعد إجراء الترميم، ويجب مد الطرف تدريجياً إذا كان مثنياً خلال أيام لمنع حدوث التفقع، وتبدأ التمارين العضلية الفاعلة بشكل مبكر بعد العملية، ولكن لا يسمح للمريض بمغادرة فراشه.

وإذا لم يوجد أي مانع آخر، فيسمح للمريض بالحركة الكاملة وبشكل تدريجي، ولكن يتزايد ذلك بسرعة حالما يتم إغلاق جروح الأنسجة الرخوة إغلاقاً ثانوياً بنجاح.

وعندما يعود جريان الدم إلى طبيعته في طرف ما كانت أنسجته العضلية مشكوك في حيويتها يجب ملاحظة ما يلي:

١. يدل النقص في النتاج البولي على قصور كلوي حاد.

٢. يدل الارتفاع في الحرارة وزيادة سرعة النبض على حدوث الالتهاب.

٣. تدل زيادة الألم والاختلاط العقلي وحالة التسمم العامة والحمى وزيادة سرعة النبض على حدوث التهاب بالمطثيات.

إن أياً مما تقدم قد يكون استطباباً لاستئصال الأنسجة العضلية المتنخرة أو حتى البتر الكامل لطرف فقد حيويته، وإلا فيمكن مراقبة المريض حتى تتشكل خط الحد الفاصل بعد (٤ ٥) أيام، ثم إجراء البتر عند هذا الخط.

ويجب ملاحظة تطور شد الحُجر الصفاقية، أو نقص الحس في الأطراف إذا لم يجر شق الصفاق خلال الترميم الوعائي.

إن إجراء الشق الصفاقي يكون ضرورياً في الحالات التالية:

١. إجراء ترميم للشريان المأبضي والإصابات الوريدية.

٢. عندما يكون هناك تأخر في العمل الجراحي (٦ ٨) ساعات بين حدوث الإصابة وبدء الجراحة.

إن إجراء الشق الصفافي كمعالجة يجب أن يتم حال ظهور علامات الوذمة المؤدية لعرقلة دورانية أو عصبية، وتعتبر الشقوق الصفاقية أكثر من ضرورية في إصابات الطرف السفلي لمنع حصول توتر داخل الحُجر الصفاقية القصبية الأمامية السطحية والعميقة الخلفية.

المعالجة الإضافية

المعالجة بالمضادات الحيوية:

يجب البدء بإعطاء المضادات الحيوية واسعة الطيف بشكل مبكر بعد الإصابة، وحتى مرور ٥ أيام بعد العمل الجراحي، كما أن البدء بالمعالجة الوريدية ضـــروري، وخاصة عند المصابين بالصدمة، وذلك لنقص عمليات الامتصاص العضلي الحاصلة حينذاك.

مضادات التخثر:

تستعمل مضادات التخثر في الشرايين البعيدة خلال العملية، ويبتعد عن مضادات التخثر الجهازية خلال العمل الجراحي وبعده.

تصوير الشرايين الظليل:

نادراً ما يجرى تصوير الشرايين الظليل قبل العمل الجراحي، أما إجراؤه

خـــلال العمل الجراحي فضروري لتقدير وجود إصابة شريانية أخرى أو لتحرّي وجود خثرة بعيدة.

الحصار العصبي السمبثاوي:

لا يجــرى الحصـــار العصـــبي السمبثاوي كفحص للتشخيص التفريقي لإلغاء وجــود تشــنج وعائــي؛ لأنـــه مضيعة للوقت، لأن تشنج الأوعية الكبيرة غير مرتبط بالجهاز العصبي السمبثاوي.

وفـــي الطـــرف الذي أصابه الذوى لفترات طويلة يكون التحسن عقب الترميم بطيئاً جداً، وفي هذه الحالات يمكن أن يكون إجراء الحصار العصبي السمبثاوي نافعاً، إن إلغـــاء التعصـــيب السمبثاوي غير مشار به في المرحلة ما بعد العمل الجراحي بعد إصـــابة شـــريانية، ويجب عدم إجرائها كمعوض لدوران شرياني مرمم، أو لاستكشاف ترميم شرياني، وخاصة إذا كان هناك شك بحصول انسداد ما.

الاختلاطات

تحدث الاختلاطات التالية في ثلث الحالات الجراحية:

الالتهاب والنزف:

يؤدي الالتهاب الحاصل في جرح يغطي ترميماً وعائياً إلى حدوث نزيف ناجم عن تمزق الخياطة الوعائية، ويجب عدم إجراء خياطة ثانية في هذا المكان، ويجرى عادة ربط لهذا الشريان، وقد يكون من الضروري أحياناً إعادة التروية الشريانية باستخدام موضع تشريحي خارجي غير مصاب بالالتهاب، وذلك للحفاظ على حياة الطرف.

التخثر:

قد يكون من الضروري إجراء عمل جراحي ثانٍ في وعاء دموي سد بخثرات، وكانت حيوية الطرف موضع شك، وبشكل عام فإذا كانت حيوية الطرف مؤمنة رغم وجود خثرة في مكان ما فإن العمل الجراحي يمكن تأجيله إلى مرحلة ثانية، وقد يؤدي إجراؤه تحت هذه الظروف إلى حدوث التهاب معمم، أو قد يؤدي إلى التضحية بالطرف، ويمكن إجراء العمليات الإضافية في ظروف ووقت مناسب، وإذا

حدث قصور شرياني، وقد يحصل عند المصاب معاوضة شريانية تغنيه عن إجراء هذه العملية.

كما وقد يحصل تشنج وعائي قسمي بعد إصابة شريانية، ففي هذه الحالة يكون تطبيق بابافيرين الهيدروكلوريد أو ١% بروكائين الهيدروكلوريد أو الكمادات الساخنة أو التوسيع الهيدروستاتي هو إجراءات جيدة ومضمونة، وتجرى مع العمل الجراحي وخلاله.

التقفع:

عندما يصاب الطرف بنقص التروية بعد إصابة وعائية قد يحدث تقفع فولكمان (Volkmann)، ويمكن أن تتراجع هذه الحالة إذا عاد الجريان إلى طبيعته خلال مدة مقبولة، وعندما يعود الدوران تتورم العضلات، وإذا لم يبضع الجلد والصفاق طولياً وبسرعة فقد تؤدي الوذمة المتزايدة ـ وفي حيز محدود ـ إلى نقص التروية والتنخر، وتحدث هذه التغيرات كثيراً في العضلات القابضة في الساعد وفي القسم القصبي الأمامي في الطرف السفلي.

القصور الكلوي:

عــندما يعود الطرف المصاب من حالة نقص التروية إلى الحالة الطبيعية، أو عــندما تجرى عليه عدة عمليات جراحية لتأمين جريان شرياني جيد فإن قصوراً كلوياً يمكــن أن يحــدث نتــيجة لامتصـــاص الغلوبينات العضلية ومواد أخرى من الأنسجة العضلية المتنخرة إلى الدم.

النتائج

تقل نسبة البتر الذي يحصل بنسبة ٥٠% عند المصابين الذين تربط أوعيتهم الشريانية الرئيسية إلى ١٣% عند المصابين الذين يجرى لهم ترميم لأوعيتهم الشريانية المصابة، أما إصابات الشريان المأبضي فتعكس بتراً بنسبة ٣٠% دائماً حتى بعد إجراء الترميم الوعائي.

وقد بقيت هذه النسبة صحيحة في الحروب الأخيرة التي تم خلالها معالجة الآلاف من هذه الإصابات.



الفصل الرابع عشر

إصابات العظام والمفاصل

إصابات العظام والمفاصل

إن معظـم إصـابات العظـام والمفاصل في زمن الحرب تكون مفتوحة، أما الإصـابات المغلقة فتعالج كما في الحالات العادية، أما الحالات التي تستدعي الجراحة المخـتارة فتعالج بدقة، وهذه الجراحة لا تجرى في المواقع الأمامية، كما أن الإصابات المفـتوحة تعـالج كما تعالج إصابات الأنسجة الرخوة تماماً والغاية الأساسية هي منع حدوث الالتهاب والتلوث، وينجز ذلك بإجراء التنضير، ثم إغلاق الجرح بشكل متأخر، وبذلك تكون الإصابة قد تحولت من إصابة مفتوحة إلى إصابة مغلقة.

مبادئ عامة

يتم تدبير إصابات العظام والمفاصل على النحو التالي:

١. يوضع تقرير مبدئي لدرجة وشدة الإصابة، ويجب الانتباه إلى أن القذائف فائقة السرعة تُحدث تخريباً على مسافات بعيدة من الجرح.

٢. يجرى بضع واسع لاستقصاء الجرح بشكل جيد، وتستأصل جميع الأجسام الغريبة والأنسجة الميتة، ويجب أن تزال قطع العظم الصغيرة المشظاة والإبقاء على الكبيرة منها وفي مكانها، ويجب غسل الجرح بكميات وافرة من المحلول الملحي عدة مرات خلال هذا العمل.

إن التنضير الأولي الجيد والكافي هو الأساس في منع حدوث الالتهاب، وتأتي المعالجة الترميمية فيما بعد، والبضع الاسترخائي للجلد لا يجرى في هذه الحالات، أما البضع المعاكس فيمكن إجراؤه لتسهيل تصريف الجرح.

٣. فتح المفصل: تحتاج جميع جروح المفاصل إلى استكشاف.

٤. يسمح بالترميم الوعائي وبضع الصفاق عند إجراء الجراحة الأولية.

٥. يترك الجرح مفتوحاً، ويسيطر على نقاط النزف دون وضع أي غرز.

٦. تطبق الضمادات ذات النفاذية، ولا يسمح بحركة الطرف باستعمال جبيرة خلفية فقط.

٧. يجب أن تسجل جميع الإصابات إذا كانت إصابات عضلية، أو عصبية، أو وعائية، أو أي إصابة أخرى قد تساهم في المعالجة الصحيحة للمصاب.

التدابير في ساحة المعركة

يتبع في ساحة المعركة التدابير التالية:

- يجب إخلاء المريض أولاً.
- يتم تغطية الجروح بضمادات معقمة.
- يسيطر على النزف بتطبيق ضغط موضعي على مكان النزف، ويمكن استعمال مكربة لهذا الغرض، ولكن تجنب استعمالها أفضل، وإذا طبقت فيجب عدم إزالتها قبل الوصول إلى المركز الإسعافي المتخصص.
- توضع الأطراف باستقامة واحدة على جبائر، ولا يتم ردها مطلقاً.
- تعطى السوائل حسب الحاجة.

التدابير في المستشفيات الميدانية

يـــتم إنعاش المصاب أولاً، ثم يبدأ بإعطاء المضادات الحيوية المناسبة، وتطبّق مكربة بشكل مدروس خلال إجراء التنضير، ويجب فك القماطة قبل مرور ساعة على وضعها، وتزال عند انتهاء العمل الجراحي بعد أن تتم السيطرة على أماكن النزف.

ويجـــرى البضع بعد إعطاء المخدر بشكل واسع وطولي على محور الطرف، ثم يفتح الجرح على أقصاه وتستأصل جميع الأجسام الغريبة وقطع الأنسجة الميتة، كما تـــزال قطـــع العظـــم الصغيرة ويحافظ على القطع الكبيرة؛ إذ تنظف وتعاد إلى مكانها الطبيعي، آخذين بعين الاعتبار دائماً إمكانية حدوث التهاب نتيجة وجود نقص في العظم وصعوبة وضع الطعوم العظمية فيما بعد، ويجب غسل الجرح بشكل جيد وترمم

الأوعية المصابة، أما ترميم الأعصاب والأوتار فيؤجل إلى مرحلة أخرى.

ولا يغلــق الجــرح أبداً، ولا تجرى عمليات البضع الاسترخائي، أو أي عملية أخــرى خــلال هذه المرحلة، ويغطى الجرح بطبقة واحدة من الشاش المعقم، ومن ثم توضــع طــبقات أخــرى من الشاش بشكل عشوائي بعد فتحها لمنع حدوث ضماد ساد للجرح.

الكسور

إن الإجراءات الإضافية التالية ضرورية في حالة الكسر:

١. أخذ صور شعاعية بالوجهين: الأمامي الخلفي، والجانبي.
٢. توضع العظام المكسورة باستقامة واحدة قدر الإمكان، وينتبه إلى عدم إحداث أذية لترميم وعائي محدث، ويجب إعادة النظر إلى وضعية الكسر عند حصول أي عرض يدل على وجود عائق دوراني، ويراعى أن يرد الكسر بلطف، ولا يحدث أي شدة أو توتر في الجرح، وذلك لمنع حدوث الالتهاب وتسريع الشفاء.
٣. وخلال هذه المرحلة يعتبر تثبيت الكسر بوسائل معدنية، أو بالتثبيت الداخلي مضاد استطباب، ويمكن أن يستثنى من ذلك كسور اليد والقدم، والكسور في المنطقة التي يتم فيها ترميم وعائها الدموي لا ترد بهذه الوسيلة أيضاً، لأن خطر حدوث الالتهاب يتزايد بإدخال أجسام غريبة إلى منطقة وعاء مرمم، ويمكن تأمين ثبات الكسر أو عدم حركته بوضع مسامير التثبيت الخارجي والجبائر المناسبة.
٤. توضع جبائر دائرية لمنع حركة المفاصل فوق وتحت منطقة الكسر، وتقص طولياً من كل جانب حال وضعها لملاءمتها للنقل والإخلاء، ويثبت على الجبيرة تاريخ الإصابة ومكانها وتاريخ وضع الجبيرة والإخلاء، وتطبيق الجبائر الخلفية غير كافٍ لمثل هذه الأعمال.

٥. إذا طبقت جبيرة (Spica) فيجب أن لا تكون عريضة، وذلك من أجل تسهيل النقل.

٦. إن استعمال مسامير (Steinmann) أفضل من أسلاك (Kirschner) في إجراء الجر، لأنه حين النقل أو حين مشاركة ما تقدم بجبيرة للإخلاء فإن مسامير (Steinmann) لا تلتوي بسهولة، كما هي الحال في أسلاك (Kirschner)، كما أن وضع أقواس للجر داخل الجبيرة غير نافع، ولا تطبق عادة في مثل هذه الأحوال.

٧. يجب نقل حالات كسور العضد ــ سواء أكانت تلك الحالات مصحوبة بإصابة الشريان العضدي أم لا ــ إلى مستشفيات متخصصة، وذلك بعد تطبيق ضماد فيلبو (Velpeau).

٨. يعتبر رفع الطرف إجراء مرغوباً فيه لمنع حدوث التورم.

٩. يجب فحص المريض باستمرار لمنع حدوث تموت الجلد بضغط الجبيرة، ويجب عدم تجاهل ألم المصاب من الجبيرة في هذه الحالة، كما يجب تقليب المصاب الموضوع داخل جبيرة (Spica) باستمرار لمنع حدوث قرحة الفراش التي تحدث نتيجة لضغط الجبيرة.

١٠. قد تحدث الصمامات الدهنية في إصابات العظام الطويلة، ويجب الشك بها عند من يصاب باختلاطات قلبية أو دماغية، إن التهوية الكافية والأوكسجين اللازم ضروريان للمعالجة، ويجب أن تتواجد معدات التهوية الاصطناعية بشكل مستمر.

١١. تطبق الجبائر المنطقية، وتجرى كالتالي:

أ- مفصـــل الكتف والعضد: توضع جبيرة (Spica) على كامل الكتف، وتمتد إلى الساعد فقط دون أن تصل إلى الرسغ، وتوضع تحتها كمادات ثخينة من

الشاش والقطن.

ب- مفصل المرفق والساعد: تطبق الجبائر والمرفق بزاوية ٩٠°، وتمتد الجبيرة من الإبط وحتى الرسغ، وتطبق اليد على الصدر لراحة المصاب.

ج- الرسغ واليد: إذا كانت الإصابة في الرسغ فقط، فيجب أن تمتد الجبيرة من تحت المرفق إلى ثنية راحة اليد القريبة، ويكون الرسغ في حالة انثناء ظهري متوسط، والإبهام يقابل بقية الأصابع، ويجب أن يبقى وضع اليد قريباً من وضعها التشريحي، وتحرر الأصابع غير المصابة إذا أمكن.

د- الورك والفخذ: تمتد الجبيرة من المغبن إلى أصابع قدم الجهة المصابة، وتكون وضعية الركبة بانثناء لا يزيد عن (١٠ ١٥) درجة، وتمتد الجبيرة لمنطقة فوق الركبة على الجانب غير المصاب، وإذا شملت الجبيرة القدم فيجب الانتباه إلى أن قوس القدم يجب أن يكون بوضعها الطبيعي، ولا يسمح بالانثناء الداخلي أو الخارجي.

وعندما تشمل الجبيرة الأصابع، يترك قسم من ظهر القدم إلى أصول الأصابع مكشوفاً، لكي يسمح بحرية الحركة للأصابع، ويحفظها من الإصابات الطارئة اللاحقة.

هـ- الركبة، الساق والكاحل: تمتد الجبيرة هنا من المغبن إلى الأصابع، وتثبت الركبة كما ذكر سابقاً، وتوضع القدم بزاوية قائمة.

إصابات المفاصل

تكون الجروح الثاقبة للمفاصل عرضة للالتهابات أكثر من غيرها، ويمكن منع هذا الالتهاب بإجراء الجراحة المناسبة، فبالإضافة للإجراءات المتخذة لصيانة الجروح تتبع الإجراءات التالية:

١- التصوير الشعاعي بالوجهين: الأمامي الخلفي، والجانبي.

٢- يفتح المفصل بشكل مبدئي، ويتم هذا عبر الجرح أو باستحداث جرح آخر، ويغطى الجرح بشكل يسمح بحرية حركة المفصل، ويجب أن يتم فتح المفصل

الجراحي بشكل مبكر في صالة العمليات، وقد يلزم استعمال القماطة في هذا النوع من الإصابات.

٣- تزال جميع الخثرات الدموية والأجسام الغريبة، أو الغضروفية، أو العظمية من المفصل تماماً، ويجب استئصال الرضفة في حالة إصابتها بكسر متفتت.

٤- تستكشف جميع الجيوب المفصلية.

٥- ينظف المفصل مراراً بالمحلول الملحي.

٦- تغلق المحفظة أو الغشاء المفصلي إذا أمكن، وتترك الأنسجة فوقها والجلد مفتوحاً، ويعتبر تحريك الأنسجة لضمان إغلاق المفصل أمراً غير ضروري، ولا ينصح به.

٧- إذا كان إغلاق المفصل غير ممكن فيغطى بطبقة من الشاش الناعم الجاف، حيث إن للغشاء المفصلي قدرة كبيرة على ترميم نفسه، ولا يستغرق التئام الثغرات وقتاً طويلاً.

٨- يجب أن تقيّم الجروح الثاقبة للبطن السفلي ومنطقة الحوض بدقة لاحتمال إصابة مفصل الورك أيضاً، وعند وجود أي علامة لذلك يجب إجراء فتح للمفصل وتصريفه.

٩- تعامل إصابات المفاصل معاملة الكسور من حيث التضميد وعدم السماح بالحركة.

إعادة التنضير وإغلاق الجرح

يكشف الجرح بعد مرور (٤ ١٠) أيام إلا إذا حدث ما يدعو للتبكير في ذلك، ويجب أن يتم الكشف في غرفة العمليات في المستشفى الميداني إذا كان الإخلاء قد حدث بعد إجراء التنضير الأول، ويجب أن يعاد التنضير عند وجود أي أنسجة ميتة أو صديد، ثم يتم إغلاق الجرح إذا كان نظيفاً، ويجب الانتباه إلى وجوب عدم إغلاق الجرح تحت توتر أو تطوّ زائد للجلد والأنسجة التي تحته.

ويجب معالجة الجروح صعبة الإغلاق بإجراء طعوم جلدية مناسبة، كما يجب مراقبة أي جرح يتم إغلاقه بمرحلة ثانية؛ خوفاً من حدوث الالتهاب، وإذا لم يكن

بالإمكان مراقبة المصاب لعدة أيام بعد إجراء الإغلاق الثانوي، فمن الأفضل تأجيل هذا الإجراء إلى المرحلة التي يمكن للفريق الطبي الإشراف على المصاب.

تعفن إصابات العظام والمفاصل

لقـد قللـت وسائل الإخلاء السريعة من نسبة حدوث الالتهاب، ولكن في حالة حدوثه يجرى تنضير عاجل وتصريف القيح إن وجد مع إجراء استئصال لكافة الأنسجة الميتة، ويغسل الجرح جيداً بعد ذلك، وتعطى المضادات الحيوية بجرعاتها القصوى.

وفي حالة الجروح المفتوحة والمصابة بالالتهاب، يتم غسل الجرح بشكل جيد، ويمكـن إعطاء المضادات موضعياً عبر قثطار يدخل إلى المفصل، ويجب الانتباه إلى إمكانية حدوث تسمم جهازي بالنيومايسين.

وتـؤدي المعالجـة لمـدة (٥ ٧) أيام على هذا المنوال إلى الحصول على مفصل نظيف تماماً، كما يمكن استعمال المضادات موضعياً وبنفس الطريقة في حالات التهابات الكسور.

الوثي والخلع

يحدث الوثي كثيراً في زمن الحروب، ولكنه غير مشابه للكسر من حيث الشدة أو المعالجة رغم إحداثه ألماً شديداً قد يستدعي إراحة المصاب لعدة أيام، ويؤدي تطبيق الأربطة الضاغطة والجبائر إلى تحقيق الشفاء التام.

أما الخلع، فهو اقل حدوثاً، ولكنه يؤثر على المصاب أكثر من الوثي، لذلك يجب إعادة المفصل إلى وضعه التشريحي السابق، ويجب أن يتم إجراء الرد تحت تخدير مرخٍ، وإذا شمل الخلع مفاصل اليد ما بين السلاميات، أو إذا كان الخلع متكرراً، فيجب تحري الدوران الدموي بشكل دائم قبل وبعد إجراء رد الخلع لإمكانية حدوث إصابة وعائية مشاركة.

إن التصوير الشعاعي ضروري في كل حالات الوثي والخلوع الكبرى، ويجب إجراؤها قبل القيام بالرد، كما يجب فحص المصاب دائماً بعد إجراء رد الخلوع؛ للتأكد من أن كل الأجزاء في مكانها التشريحي.



الفصل الخامس عشر

جروح وإصابات الأعصاب المحيطية

جروح وإصابات الأعصاب المحيطية

تعتبر إصابات الأعصاب المحيطية غير مهددة للحياة؛ لذلك تستكمل بعد إجراء الإسعافات والتدابير اللازمة للإصابات الأكثر جدية، وقبل إجراء العملية الجراحية يجب فحص المريض عصبياً بشكل كامل، ومن الصعب تحديد إصابة عصب ما عند المصابين بإصابات عديدة، أو عند المصابين بالسبات.

ويجب إجراء فحص سريري كامل مع تدوين جميع الملاحظات بشأن الحس والحركة والمنعكسات، وفي المرضى غير المتعاونين أو فاقدي الحس (Unresponsive) فإن زيادة التعرق على طول مسير عصب ما هو دلالة على إصابة هذا العصب، ويتمكن الطبيب الخبير أن يميز ـ وبأطراف أصابعه ـ الجلد الجاف بدون وظيفة كإصابة حركية.

تصنيف الإصابة

تصنف إصابات الأعصاب المحيطية كالتالي:

١. ارتجاج العصب: حصار فيزيولوجي انتقالي في الوصل العصبي.

٢. تكدم العصب: إصابة واضحة للعيان مع تورم وكدمات، وفقدان في الوصل العصبي.

٣. تمزق العصب: قطع جزئي أو كامل.

وقد تصاب الأعصاب بالإضافة إلى ذلك بسبب الضغط الخارجي لشد أو نقص التروية.

العناية الأولية بالجروح

إن المعرفة التشريحية لممرات الأعصاب المحيطية الرئيسية ضرورية لإجراء التنضير اللازم والكافي لجروح الأطراف، والذي يجب أن يجرى كما في جروح الأنسجة الرخوة عامة، وإذا لم يلحظ العصب خلال عملية التنضير فيجب عدم التفتيش

عنه، وإذا عين مكانه فيجب أن يحدد بدقة من أجل الجراحة المستقبلية، ويجب عدم مس الأعصاب السليمة قدر الإمكان، وعدم القيام بتثبيت أطراف العصب المقطوع أو وسمها، ومن الأفضل تغطية الأعصاب المصابة بالعضلات وعدم تركها مكشوفة في الجرح، وبعد عملية ترميم وعاء شرياني يجب عدم ترك العصب المجاور بتماس منطقة الترميم.

ولا تجرى الجراحة الترميمة للعصب في مرحلة الجراحة الأولية إلا في الإصابات التي تشمل الأصابع أو الوجه، إن فشل الجراحة الترميمية خلال زمن الحرب قد يكون مرده لأحد الأسباب التالية:

١. خلال هذه المرحلة تبين الإصابة اللاحقة بالعصب وتحديد مدى القطع المطلوب.
٢. يجب عدم إجراء توسيع الجرح الضروري لتحريك جذع عصبي مطلقاً؛ لأن هذا الإجراء يوسع منطقة العمل الجراحي ويزيد من مخاطر التلوث.
٣. مخاطر التهاب الجرح الذي قد يؤدي لعدم قابلية إصلاح العصب.

إن بعض الإصابات قد يحتاج لجراحة أخرى بعد التنضير البدئي، ويمكن أن يتحسن الشلل الجزئي أو العرضي المحدث بهرس أو رض العصب خلال أيام قليلة إذا كان التكدم معتدلاً، وتكفي المراقبة المتكررة لتقدير مدى تحسن العصب المصاب، أما حس الوخز تحت مستوى الإصابة فقد تكون دليلاً على تحسن حالة العصب.

إصابات الأعصاب المغلقة

يجب عدم استكشاف عصب اصيب بإصابة مغلقة خلال العناية الجراحية الأولية، ولكن يجب إجراء الاستكشاف في مرحلة الجراحة الانتقائية، ويفضل أن تكون بعد ثلاثة أسابيع من الإصابة، وفي مستشفى مجهز بالمعدات اللازمة للجراحة العصبية أو الجراحة العظمية، وكذلك العلاج الفيزيائي.

التجبير

لا تحتاج إصابات الأعصاب المحيطية إلى أي معالجة على مستوى إسعاف الفرقة، ويفضل إجراء التجبير بعد عناية طارئة بالجرح، وذلك لإرخاء العضلات ولمنع حدوث التقلصات، وتوضع ضمادات كافية داخل الجبيرة، ويغير مكانها بشكل متكرر لتجنب حدوث ذوي نتيجة الضغط.

وإذا كانت الإصابة في الطرف العلوي فيجب وضع اليد بالوضعية التشريحية، كما يجب تشجيع الحركة الفاعلة والمنفعلة للمفاصل في مراحل مبكرة لمنع حدوث التيبس المفصلي وللحفاظ على الحركة.

وفي إصابات العصب الوركي والشظوي، يوضع الكاحل بزاوية ٩٠°، والقدم بوضعية معتدلة.

الألم الحارق

إن هذه الإصابة تحدث بعد الإصابة بفترة متأخرة نسبياً، وهي مؤلمة ومعيقة لحركة الطرف المصاب عصبه إصابة جزئية.

وتؤثر ظاهرة النشاط العصبي السمبثاوي على المصاب، فتجعله يتراجع عن كل واجباته وكل اهتمامه بحماية طرفه المصاب، فيظهر وكأنه مصاب بمرض نفسي، وقد استخدمت طرق عديدة لمعالجة هذه الإصابة، مثل التخدير بالتشريب للعصب المصاب والحصارات السمبثاوية، وكذلك المعالجة الفيزيائية أو قطع العصب السمبثاوي، ويحذر من استعمال المورفين (الأفيونات) لإمكان الإدمان عليه بسهولة.



الفصل السادس عشر

البتـــر

البتـــر

تعتمد المحافظة على الطرف المصاب بإصابة شديدة على ثلاثة عوامل، هي:

- حالة المصاب العامة.
- درجة إصابة الطرف.
- كفاءة ومهارة وخبرة الجراح.

ويجب المحافظة على الطرف المصاب قدر الإمكان، وذلك بتطبيق جميع الإجراءات الجراحية الصحيحة والمحافظة بشكل عام، وتشمل هذه الإجراءات:

- التنضير الفوري.
- الترميم الوعائي المبكر.
- البدء الفوري بإعطاء المضادات الحيوية.المرديات.
- عدم تحريك الطرف المصاب في مرحلة ما بعد العمل الجراحي.

وحتى في الحالات الصعبة يجب بذل كل جهد لمنع الالتهاب والسيطرة على النزف دون اللجوء المبكر للبتر.

ويجب أن يكون اتخاذ قرار البتر نابعاً من اعتبارات جدية وضرورية لإجراء البتر، لأن عدم إجرائه قد يهدد حياة المصاب، ومن الأفضل دائماً أن يؤخذ رأي جراح آخر قبل إجراء البتر.

ويجرى البتر بشكل عاجل أو بشكل حاسم، وتحت ظروف الحرب الصعبة، والبتور التي تجرى في المواقع الأمامية هي من النوع العاجل، وتجرى عادة لإنقاذ حياة المصاب، وبأقل قدر ممكن من فقد الأنسجة، وبعد إجراء التنضير الكافي للجلد والعضلات وباقي الأنسجة، يتخذ القرار بإجراء البتر أو عدمه.

ففي إصابات الطرف العلوي التي تشمل اليد يجب المحافظة على أكبر قدر ممكن من الأنسجة الحية من أجل إعادة بناء الطرف، ويجب بذل كل ما يمكن للمحافظة على مفصلي الركبة والمرفق حتى ولو سبب ذلك قصراً في الجدعة أو الجذل.

إن البتر الطارئ نادراً ما يكون نهائياً، وقد يكون من الضروري إجراء عملية أخرى قبل تركيب أجزاء اصطناعية.

الاستطبابات

إن الاستطبابات الصريحة للبتر العاجل، هي:

١. تموت غازي واسع (التهاب العضلات بالمطثيات): لا يزال أهم الحالات التي تستوجب إجراء البتر، أما التهاب الخلايا والتهاب العضلات اللاهوائية، والذي لا تتعدى إصابته لمجموعة عضلية واحدة، فيمكن أن يعالج باستئصال تلك المجموعة ولا يعتبر من موجبات البتر.

٢. الالتهابات المنطقية الواسعة الانتشار، والتي بالرغم من اتباع الإجراءات الجراحية والمعالجة بالمضادات تبقى خطراً يهدد حياة المصاب.

٢. الموت المثبت (التموت) في طرف نتيجة إصابة الأوعية، وعند فشل جراحة الترميم، أو أنها تكون غير عملية، وكذلك عندما تكون كفاية الدورة الدموية في الطرف موضع شك، فعند ذلك يجب إراحة أوعية الطرف من أي ضغط قد يكون موجوداً، وتشمل هذه الإجراءات رد الخلوع والكسور غير الثابتة أو إزالة الضغط في أحد أقسام الصفق في الطرف المصاب.

٤. الإصابات الشديدة التي تتداخل فيها أنسجة الطرف بشكل حاد، وتفقد حيويتها بشكل كبير.

٥. النزف الثانوي بسبب وجود التهاب شديد رغم كفاية الجراحة الأولية، وتشمل هذه المجموعة المصابين الذين لم يتلقوا علاجاً جيداً لأسباب تكتيكية.

٦. إصابات الأطراف التي تشمل الجلد والعضلات والعظام، والتي أبقت على جزء مخدر تماماً مع تلف عصبي غير متراجع.

الإجراءات

في جميع حالات البتور، يجب أن يلف الطرف المصاب بشكل يسمح

بالوصول لجميع الأجزاء. ويبقى الطرف مرفوعاً أثناء العملية إذا كان ذلك ممكناً لإنقاذ أكبر كمية ممكنة من الدم الوريدي، وكذلك فإن للقماطة دوراً في هذه العملية.

موقع البتر

لا توجــد مواضع محددة مسبقاً لإجراء البتر، ولكن بشكل عام يجب أن تجرى عملــية البــتر في أخفض مكان ممكن تكون فيه الأنسجة حية، ويجب الاحتفاظ بالقدر الممكــن مــن الجلد والعضلات بمستوىً أخفض من مستوى بتر العظم من أجل إغلاق الجدعــة، ويطــبق هــذا دائماً في البتر تحت مستوى الركبة، حيث يمكن الحفاظ على جدعات قصبية قصيرة مع طيات عضلية خلفية كافية للإغلاق.

البتر الدائري المفتوح

وهو الأفضل في حالات الحرب، ويجب إجراؤه كما يلي:

١. يتم بضع الجلد بشكل دائري حول الطرف، وكذلك الصفق العميقة في اخفض مستوى ممكن من الأنسجة الحية، ويسمح لطبقة الصفاق هذه أن تتكمش من دون تسليخ.
٢. تقص الحزم العضلية بشكل دائري على نفس المستوى الأول، وسوف تتقلص العضلات المقصوصة كاشفة العظم تحتها.
٣. يجب دفع العضلات إلى الخلف، ولأجل أن يقص العظم على مستوى أعلى قليلاً، ثم يقطع العظم بمستوى العضلات الجديد ومن دون قلب السمحاق المغطي للعظم.
٤. تغلق الأوعية الدموية بواسطة ملقطين، وتربط الأوعية الكبيرة وتثبت، أما الشرايين المصاحبة للعصب الوركي فيمكن أن تحتاج إلى ربط منفصل، وقد يحتاج نخاع العظام الكبيرة إلى تطبيق ضغط مؤقت لإيقاف النزف أو لاستعمال الشمع العظمي.

٥. تقص الأعصاب الرئيسية بأعلى مستوى ممكن وبدون شدها، ولا يربط جذل العصب، ولا يوضع عليه كحول أو أي مادة كيميائية.

٦. قد يجرى البتر بسبب حدوث تلف لا يُصلَح وفي مكان ملوث أو شديد التعفن؛ لذلك يجب أن لا يغلق الجذل بشكل أولي مطلقاً.

التضميد

توضع طبقة من الشاش الجاف والمعقم على الجرح، وتملأ فجوة الجدعة بشاش أو بمادة أخرى مناسبة، ويطبق قماش قطني على الجلد فوق الجدعة، ويثبت بصمغ سائل لمنع انزلاقه، ثم تطوق الجدعة وتشد بشكل متناقص، وتبدأ عادة بوزن (٥ ٦) باوند، أو تستعمل طريقة الجر الذاتية، ويجب تحاشي التطويق العاصر على أو فوق المفاصل، ويجب مراقبة الجر باستمرار، ويعاد بعد كل تغيير للضماد. أما البتور التي يتم المحافظة فيها على الطيات، فتتطلب إجراءات تضميد خاصة، إذ يجب أن تبقى الطية في مكانها بواسطة الضماد رغم أن مساحة كبيرة من الجرح يجب أن تبقى مفتوحة، ويجب أن لا تبقى أي قطعة من الطية سائبة في الجرح، ويجب إجراء الشد الجلدي إن أمكن على ما تبقى من العناصر الجلدية عدا الطية.

التدبير ما بعد العمل الجراحي

لمنع التقفع في مفصل الورك بعد إجراء البتر في عظم الفخذ يحفظ المصاب منكباً على وجهه لأطول مدة ممكنة، وإلى أن يكون بإمكانه ممارسة التمارين التي تعدل وضعية الفخذ، وعندما يستلقي المصاب على ظهره، يجب وضع أكياس رملية على الجذل لحفظه في وضعه الصحيح، ويجب إيقاء قماطة قريبة المتناول لمدة (٥ ٧) أيام بعد العملية للحالات الطارئة، ويجب أن يبقى الجذل حراً على الفراش وخلال عملية النقل.

إغلاق الجرح

تحـــتاج عملية إغلاق جرح الجدعة لمهارة عالية، حيث إن الإغلاق الأولي المتأخر لا يشار به في حالات البتور الدائرية المفتوحة؛ لأن الجر المتواصل سوف

يغلــق الجلد في نهاية الجدعة، وإذا لم يتم ذلك فيجرى تطعيم جلدي بسيط، وقد يــؤدي الإغــلاق الأولــي المتأخر إلى حدوث الالتهاب والتورم، وقد ينضح الجرح أو يحــتاج لتصريف، لذلك فهو لا يصلح من أجل تركيب أجزاء اصطناعية. ويجب حفظ الطــيات والتأكيد على أنها مفيدة للمحافظة على طولٍ كافٍ للجدعة، والذي قد لا يتوفر في البتر الدائري، وقد يؤدي الإغلاق المبكر غير الصحيح لأي جدعة إلى عدم التمكن من وضع أجزاء اصطناعية في المستقبل بدل الجزء المبتور.

الإخلاء

خلال عملية الإخلاء يجب أن يبقى الجر مستمراً، ويطبق الجر الذاتي بواسطة جبــيرة مربوطة بسلك ومكيفة بواسطة مواد مطاطية مرتبطة بضماد قطني، كما يجب الانتباه إلى عدم إجراء أي توتر في الجر أو شد زائد.

مبادئ عامة

هــناك مــبادئ عامــة لتدبير البتور في المناطق المتقدمة، ويجب التأكيد على تطبيقها دائماً، وهي:

١. إن إجراء البتر هو لإنقاذ حياة المصاب.
٢. يُجرى البتر في أخفض مستوى ممكن من الأنسجة الحية.
٣. يبتر الطرف المصاب بشدة وغير الصالح للاستعمال، وذلك بشكل مبكر.
٤. ليس هناك مواضع مثالية محددة للبتر في المواقع الأمامية.
٥. تترك جميع البتور مفتوحة.
٦. لا يشــار بــالإغلاق المــبكر للبتور، ولا يفيد في التثبيت للأطراف الاصطناعية مستقبلاً.
٧. لا تعتبر إصابات البرد من الحالات التي تستدعي لإجراء البتر العاجل.
٨. يجب إبقاء الجر الجلدي خلال عملية الإخلاء لمنع حدوث انكماش الجلد.



الفصل السابع عشر

الجروح والاصابات المنطقية

الجروح والإصابات المنطقية

جروح وإصابات القحف والدماغ

Craniocerebral wounds and Injuries

إن معالجــة الجــروح والإصابات القحفية الدماغية يجب أن يشرف عليها فــريق عمــل جراحــي متخصــص، يكــون مؤلفاً من عدد من الجراحين في كل من الاختصاصات التالية:

- جراحة الوجه والفكين.
- جراحة العين.
- جراحة الفم.
- جراحة الأعصاب.

لأن ذلك يتيح دراية أكبر وعناية أفضل بجروح هذه الأجزاء، وبسبب قلة عدد الأطــباء الاختصاصــيين بجراحة الأعصاب وجب أن يهتم الجراح العام بجروح فروة الــرأس (Scalp) ورضــوض الرأس المغلقة وكسور الجمجمة غير المتبدلة والخطية، ويترك للجراحين العصبيين أمر الاهتمام بالحالات الجراحية الكبرى.

التصنيف

تصنف الإصابات القحفية الدماغية إلى مجموعتين رئيسيتين:

١- المجموعة الأولى: وهي الإصابات المغلقة التي تحدث بدون أي تشوه خارجي واضح للعيان.

٢- المجموعة الثانية: وهي الجروح المفتوحة وتقسم إلى:

- جروح فروة الرأس (Scalp).
- جروح ثاقبة للسحايا (Dura).

- جروح ثاقبة للجمجمة (Skull).
- جروح الدماغ (Brain).

وتشمل إصابات الرأس المغلقة رضوض الرأس، وتقسم إلى كل من الإصابات التالية:

١. **ارتجاج الدماغ (Concussion)**: وهو فقدان للوعي يحدث للمصاب نتيجة إصابة الرأس، ويستمر لفترة قصيرة، وغالباً ما يكون فقدان الوعي المصحوب بفقدان الذاكرة لما قبل الحادث مدعاة للشك بإصابة دماغية واسعة وجدية أكثر من الارتجاج.

٢. **تكدم الدماغ (Contusion)**: تكمن أهميته بالتبدلات التشريحية والنسيجية المرضية التي تحدث بعد الإصابة بالرض على الرأس، إذ يحدث نزف نقطي موضعي، أو منتشر في قشرة الدماغ والذي يمكن أن يسبب إصابة عصبية مركزية دائمة في منطقة قد تكون محدودة أو منتشرة.

٣. **تمزق الدماغ (Laceration)**: وسببه الرضوض المغلقة أو المفتوحة على الدماغ، وغالباً ما يتبع التمزق المنتشر الإصابات الدماغية الرضية المغلقة.

التقييم

يبدأ أي فحص طبي عادة بالقصة السريرية إذا أمكن، كما أن تحديد كيفية حدوث الإصابة ومتى وأين وماهية القذيفة المحدثة للإصابة مهم للجراح، ويبدأ الفحص عادة بالإجراءات التالية:

١. حالة الوعي العامة، وتشمل:

- الوعي (Conscious): يكون المصاب هنا يقظاً وواعياً لما حوله، ولكن ذلك لا يستدعي بالضرورة حالة ذهنية صافية أو سلامة حس التوجه للزمان والمكان.
- النعاس (Lethargy): يفضل المصاب النوم، ولكنه يفيق بسرعة ويتجاوب مع المحيط الخارجي وما حوله.

- الخبل (Stuporous): يفضل المصاب النوم ويمكن إفاقته، ولكن دون أن يتجاوب مع المحيط الخارجي وما حوله.
- حالة ما قبل السبات (Semicomatose) أو تحت السبات: يتجاوب المصاب فقط مع التنبيه للألم.
- مرحلة السبات (Comatose): لا يتجاوب المصاب مع أي منبه خارجي، وتكون المنعكسات العصبية معدومة.

٢. تقييم حركة العين والمنعكس الحدقي (Pupillary response): تدل الحدقتان الواسعتان غير المتجاوبتين للضوء على حدوث إصابة واسعة وجدية داخل القحف، وتظهر هذه العلامة متأخرة، ولا يجوز انتظار ظهورها للبدء بالتشخيص والمعالجة، ويمكن فحص حركة عضلات العين الخارجية أو الداخلية بطرق مختلفة لتحديد الإصابة العصبية الموافقة.

٣. الفحص الحركي: يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار ضعف أي جزء من الجسم، ويجب تحري وجود الشلل الذي قد يكون وحيداً في طرف أو شقي أو نصفي سفلي، وكذلك تحري المنعكسات الوترية والمرضية.

٤. العلامات الحيوية: يجب تسجيل درجة الحرارة ومعدل ضغط الدم والنبض وعدد مرات التنفس على سجل خاص وبشكل دوري، وقد يشير تباطؤ نبضات القلب وارتفاع ضغط الدم إلى ازدياد التوتر داخل القحف، وقلما يحدث هبوط الضغط الدموي مع علامات الصدمة في إصابات الرأس إلا في حالات النزف الخارجي الغزير غير المعالج، وقد يكون ارتفاع الحرارة وتغير نظم التنفس دلالة على إصابة جذع الدماغ.

٥. التصوير الشعاعي (Roentgenograms): له أهمية كبيرة في تقييم حالات إصابات الرأس، ويجب أن تكون الصور الشعاعية البسيطة بالوضعين الأمامي الخلفي والجانبي على الأقل.

٦. تسـجيل المعطـيات المسـتقاة من القصة المرضية والفحص السريري والحكمي، وكذلك تسجيل حالة المريض يومياً لتقدير سير الإصابة باتجاه السوء أو باتجاه التحسن، وتعديل خطة العلاج تبعاً لذلك.

تدبير إصابات القحف والدماغ

- تقييم الحالة العامة للمصاب.
- إعطاء الأولوية لجروح الأحشاء وجروح البطن والصدر.
- إن أي مصاب برض على الرأس يبدأ بعد فترة بالهذيان، وقد يحتاج لعمل جراحي عاجل.
- الشعور بعدم الارتياح عند مصاب برض على رأسه قد يعكس صورة لازدياد التوتر داخل القحف، كما قد يدل ذلك أيضاً على احتباس البول ونقص أكسجة الأنسجة المحيطية.
- يجب تصحيح نقص الأكسجة (Hypoxemia) إن وجد بتأمين ممر هوائي نظيف وبشكل مستمر، وقد يُضطر أحياناً لاستعمال التنبيب الرغامي (Endotrachcal Intubation)، أو إجراء خزع الرغامي (Tracheostomy) في بعض المصابين بالسبات.
- يجب وضع سلماً بالأولويات عند مواجهة أكثر من مصاب في وقت واحد لمعالجتهم، والمصابون بجروح طفيفة في فروة الرأس يكون حكمهم كحكم المصابين المفقود الأمل من شفائهم، إذ يمكن تأخير إخلائهم، كما يجب الانتباه إلى أن أكثر المصابين حاجة للعناية والانتباه هو المصاب بجرح صغير في رأسه، حيث إن المصاب بجرح كبير مفتوح لا يكون مصحوباً بضغط على الدماغ.

والمصابون بجروح ثاقبة نازفة بغزارة يجرى لهم العمل الجراحي السريع، ويتبعهم بالأفضلية المصابون الذين تسوء حالتهم تدريجياً بعد فترة من التحسن، كما أن

المصابين الذين يشك بإصابتهم بجروح مارة بالطيات الدماغية، أو بتفتق الدماغ يحتاجون لتداخل جراحي سريع. وتكون معالجة ازدياد الضغط داخل الدماغ بإزالة السبب ومحاولة رقء نزف الدم ضمن الدماغ.

الجروح المفتوحة

فـــي حالات جروح الرأس يتم كشف الجرح أولاً، ويحدد موضعه، ويحلق شـــعر فروة الرأس، ثم يُتحرى عمق الجرح باليد بعد ارتداء قفازات معقمة، ويجب أن تدرس الصور الشعاعية للجمجمة؛ لأنها قد تظهر قطع العظم المشظاة أو الشظايا المعدنية إن وجدت، وقد لا تظهر الشظايا المعدنية بالصور الشعاعية البسيطة لعدة أسباب، أهمها اختراقها للجمجمة من ناحية إلى أخرى، وإذا اخترقت الشظية الدماغ وتوقفـــت في ناحية ما مقابل مكان فوهة الدخول قرب سطح الدماغ، فإنها غالباً ما تكون متشاركة بورم دموي داخل الدماغ أو تحت السحايا.

وبعد إجراء ما تقدم ينقل المصاب إلى صالة العمليات ويخدر تخديراً عاماً، ويوضـــع بوضعية مناسبة للسيطرة على فوهتي الدخول والخروج للشظية المعدنية، ولإجـــراء ثقب الجمجمة في مكان واحد أو أكثر إذا استدعى الأمر ذلك، خاصة إذا كانت الإصابة بمقذوف ناري أو غيره، وتجرى العملية على مراحل، وكما يلي:

١. **الفروة**:تحلق فروة الرأس، وتزال الأجسام الغريبة السطحية، ويجرى تنضير واسع لجميع طبقات الفروة والسمحاق، مع الانتباه لعدم إحداث ضياع مادي واسع.

٢. **الجمجمة**:تكون عظام هذه الناحية غير مقاومة للالتهاب، لذلك يجب إجراء تنضير واسع وكاف، فتزال القطع الملوثة والمشظاة المحيطة بمكان الفوهة، وتزال الأجسام الغريبة إذا وجدت، ويُجرى حج الجمجمة بمكان قريب لفوهة الدخول أو الخروج، ثم تزال القطع العظمية بملقط (رونجير) باتجاه الجرح أو المناطق التي

تعرضت للتلوث.

٣. **السحايا:** تقطع حواف السحايا المتهتكة فقط.

٤. **الدماغ:** تزال جميع العلقات الدموية والأجسام الغريبة والأنسجة الدماغية الميتة والقطع العظيمة المشظاة بلطف مع إجراء الغسل بالمحلول الملحي المعقم الفاتر، ويجب البحث عن الأجسام الغريبة المنطمرة بشكل دقيق وإزالتها إذا كان ذلك ممكناً، إن إزالة الأجسام الغريبة المعدنية ليس ضرورياً بالشكل الذي ينطبق على الشظايا العظمية، كما يجب الاهتمام بالرقوء الجيد للجرح بالمخثر الكهربائي.

وتستدعي جروح الدماغ بمقذوف ناري المحدثة فوهتي دخول وخروج اهتماماً بالغاً وعناية واسعة بالأنسجة، وكذلك الانتباه لإمكانية حدوث ورم دموي داخل الجمجمة في مكان فوهة الخروج، ولذلك فإن إزالة ارتفاع التوتر داخل القحف تكون بالبدء بالعمل الجراحي في ناحية فوهة خروج المقذوف الناري أو الشظية المعدنية أولاً، ثم يهتم بفوهة الخروج الدخول.

٥. **إغلاق الجروح:** يجب أن يتم إغلاق الفروة جيداً، وبشكل أولي، حتى لو استدعى استخدام طية جلدية مع استخدام طعم جلدي كامل الثخانة لإغلاق الإصابة الثانوية، وتغلق السحايا بشكل تام لمنع حدوث انفتاق الدماغ، ويمكن استعمال الطعم المناسب، في مثل هذه الحالات إذا لزم الأمر (يؤخذ من سحايا الشخص نفسه، قطعة من السمحاق المجاور، أو من صفاق عضلي)، أما معيضات السحايا غير الذاتية (ليست من نفس الشخص) فيجب عدم استعمالها أبداً في تلك الجروح الملوثة، تغلق جروح فروة الرأس على طبقتين بعد وضع مفجر مطاطي فوق السحايا ينزع خلال يومين.

٦. **العناية بعد العمل الجراحي:** تجرى الصورة الشعاعية البسيطة لكل مبضوع

جراحي عصبي، وإذا سمحت حالة المصاب العامة فيجب إعادة العمل الجراحي خلال ٤٨ ساعة إذا حدث ما يستدعي ذلك، إن بقاء شظايا عظمية محتبسة يدل على عدم تنضير الدماغ تنضيراً كافياً.

٧. **يجب مراقبة السوائل والكهرليات بشكل دائم**، وإذا كان المصاب في سبات، أو لايتمكن من البلع فيوضع أنبوب أنفي معدي للتغذية بعد اليوم الثاني أو الثالث من العمل الجراحي، على أن لا تكون هناك إصابة بطنية تمنع ذلك، كما يوضع أيضاً قثطار مثاني عند هؤلاء المصابين، وللوقاية من الخذل المعوي والانتفاخ يتم إجراء الحقن الملائمة لهذا الغرض.

٨. **لا يحتاج أغلب المصابين بإصابات في الرأس إلى المهدئات أو المسكنات**:وتستعمل في بعض الحالات وعند الحاجة إليها فقط، وتعتبر الأفيونات ومشتقات المورفين من مضادات الاستطباب، ولا يجوز إعطاؤها لمبضوع جراحي عصبي بتاتاً، ويساعد تقليب المريض في فراشه على عدم حدوث الخشكريشات وقرحات الفراش المعتدة على المعالجة، كما يمنع التقليب من حدوث الاختلاطات الرئوية.

ويمكن إعطاء مضادات التشنج والمضادات الحيوية لمنع الالتهاب، ويمكن استعمال السيترونيدات القشرية والمدرات في حالات خاصة لإنقاص الوذمة الدماغية.

٩. **يجب إجراء تصوير الشرايين الدماغية الظليل (Arteriography)**: بعد العمليات الجراحية التي تجرى على الرأس، ولكن استطباباته قليلة في حالات الجروح المفتوحة.

وإذا حصلت النواسير بعد العمل الجراحي، فيجب إغلاقها جراحياً، ولا يجوز

إخلاء المصاب إذا كان هناك كمية من الهواء داخل الدماغ.

الجروح الماسة السطحية
Tangential

قد تبدو هذه الجروح غير مهمة، ولكنها قد تسبب إصابات دماغية هامة، فالجروح الناتجة منها عن قذائف فائقة السرعة تحدث غالباً موجودات نسيجية مرضية ذات مظاهر تشخيصية معينة، أما الكسور المشظاة أو الانضغاطية، فإنها تعالج بإجراء فتح الجمجمة (Craniectomy) بإزالة جزء من الجمجمة، وليس برفع العظم فقط، وترفع بعملية جراحية لحماية الأنسجة الدماغية، وإذا كان هناك شك بحدوث ورم دموي مع أعراض عصبية مرافقة، فإن ذلك يستدعي فتح السحايا وإزالة الورم الدموي ورقوء النزف بالمخثر الكهربائي.

وقد يلاحظ أحياناً نزف تحت الأم الجافية أو داخل الدماغ، وإذا لم يتمكن من كشف القطع العظمية المتحركة أو الورم الناجم عن الرض أو وجد هناك كسر خطي فقط ظهر بالتصوير الشعاعي، فإنه يجب إجراء حج الجمجمة لتحري أغشية السحايا.

الجروح المغلقة

يحدث انضغاط الدماغ المتسبب عن نزف غزير داخل القحف عادة بعد رضوض الرأس المغلقة، ويجب تحري هذه الإصابة عند كل مصاب برض على الرأس بدأت تظهر عليه علامات ارتفاع التوتر داخل القحف، فتوسع الحدقة والشلل النصفي المترقي هما علامتان متأخرتان يجب أن لا يُنتظر حدوثهما والعلامة التي تظهر مبكراً هي فقدان الوعي المترقي.

إن معظم المصابين برضوض على الرأس يفقدون الوعي لفترة قليلة، ثم يصحون قليلاً، وتسمى هذه الفترة بالفترة الصافية ويشكون عادةً من صداع وعدم

وضوح الذاكرة، ثم يفقدون الوعي مجدداً بشكل مترقٍ وسريع، فإجراء تصوير الشرايين الدماغية الظليل له فائدة كبيرة في هذه الحالات؛ إذ يحدد حجم ومنطقة النزف بوضوح، كما أن إعطاء المدرات له فائدة مؤقتة عند من يظهر لديهم أعراض ارتفاع توتر داخل القحف.

يجرى ثقب الجمجمة عادة في الجهة الموافقة للحدقة المتوسعة (Dilated pupil) أو المقابلـــة للشـــلل الشقي الموافق، ويمكن إجراؤها فوق مكان الرض أو الورم الدموي، وكذلك إلى جانب الكسر الظاهر بواسطة الأشعة السينية.

إن عملـــية ثقـــب الجمجمة فوق الأذن في ناحية الصدغ هي عملية شائعة، ويفضل عليها الآن إجراء عملية ثقب ثنائية في جهتي الجمجمة، وقد تجرى أربعة ثقوب في الجمجمة قبل أن يتم الوصول إلى تشخيص نهائي.

وبعد إجراء شق فروة الرأس يطبق مثقب الجمجمة ويحج العظم للوصول إلى طبقة زرقاء (اللون الطبيعي للسحايا)، أو سوداء (ورم دموي)، ثم تجرى ثقوباً أخـــرى مخـــتلفة الســـعة، ويوسع الثقب الأول لكي يُتمكن من تحقيق رؤية أفضل للمـــنطقة، وذلـــك بملقط (رونجير)، أو يتم التوسيع بوصل الثقوب ببعضها بواسطة منشـــار شـــريطي خاص، وعند إزالة العظم تنتظر فترة قصيرة قبل البدء بالعملية؛ ليتمكن الدوران الدماغي من إجراء توازن وتعديل دوران ذاتي.

ويحدث النزف فوق الأم الجافية عادةً من تمزق الشريان السحائي المتوسط (Middle Meningeal artery)، أو من تمزق الجيوب السحائية، والنزف من الجيوب الوريديـــة صعب الرقء، ولا يمكن السيطرة عليه إلا بإجراء غرز أولية أو بوضع طعم عضلي.

أما النزف تحت الأم الجافية فيحدث عادة بسبب تمزق الأوردة الجسرية

(Bridge veins)،أو الأوعية القشرية (Cortical vessels)،ويترافق الشكل الحاد من هذا النزف بإصابة دماغية عميقة حادة، ويعالج النزف داخل الدماغ بإجراء شق لقشرة الدماغ وإفراغ العلقة الدموية.

نصائح عامة

إذا ظهــرت خطورة الجروح القحفية الدماغية لدرجة عدم إمكانية تدبيرها بالتسهيلات والمهارات المتوفرة، فيجب عند ذلك إجراء ما يلي:

١. إجراء تنضير واسع للجرح، يشمل فروة الرأس والعظم والأنسجة المتهتكة والأجسام الغريبة إن وجدت فوق السحايا، ويجب عدم مس السحايا بأي حال من الأحوال.

٢. يجب غسل الجرح بالماء الملحي الفاتر وربط الأوعية النازفة، ويمكن هنا استعمال بعض المواد المرقئة كالجلفوم (Gelfoam)،ويمكن إجراء شد جلد الناحية لتغطية المكان الموؤوف.

٣. يغطى الجرح بقطع من الشاش المشبع بالبترووليوم، ثم بكميات من الشاش المعقمة الجافة، ويوضع ضماد حول الرأس.

٤. ينقل المصاب لأقرب مركز تتوفر فيه التسهيلات الجراحية العصبية الكاملة.

٥. الاهتمام بالسجل الطبي وتدوين الملاحظات فيه يومياً.

الإنذار

يكون الإنذار جيداً عند المرضى المصابين بفقدان وعي عميق ويتجاوبون مع المحيط الخارجي بشكل طبيعي دون أن يُبدوا فقداناً في حس التوجه للزمان والمكان، أو علامات التدهور، وعند وجود هذا الأخير يجب أن يقرر الطبيب إذا

كان المصاب بحاجة لعمل جراحي أم لا، والإنذار سيء عند المصابين بالسبات أو الذين يبقون في حالة فقدان وعي لمدة طويلة بعد زمن الرض، وإنّ أي تحسن وإنْ كان طفيفاً عند هؤلاء الأشخاص يكون مميزاً وهاماً، وإن الشعور بعدم الارتياح وعودة الحركة الإرادية قد تكوّن دلائل هامة ومراحل على طريق الشفاء.

الفصل الثامن عشر

جروح وإصابات النخاع الشوكي

جروح وإصابات النخاع الشوكي

تقسم إصابات النخاع الشوكي إلى:

١. إصابة مباشرة للنخاع وجذور الأعصاب، أو كليهما، ويحدث ذلك من تأثير القذيفة نفسها، أو من جراء قطع العظم المحطمة، وينتج عنها إما هرس أو قطع للنخاع الشوكي، وهذا النوع من الإصابة يكون غالباً مفتوحاً.

٢. إصابة غير مباشرة تنجم عن تمزق الأنسجة قرب النخاع الشوكي بسبب مرور القذيفة فائقة السرعة، أو بسبب عوامل شديدة أخرى، ويكون هذا النوع من الإصابة عادة مغلقاً وأقل شدة من الإصابات المباشرة، ويأخذ شكل الارتجاج، النزف، أو وذمة في النخاع الشوكي، ويمكن أن يتسبب قطع النخاع الوظيفي عن اضطراب في الأنسجة حتى وإن لم يصب النخاع نفسه بأذى.

٣. الإصابات المغلقة للنخاع الشوكي: وتكون نتيجة للسقوط من أماكن عالية وإصابات الهرس، أو أثناء الغطس، أو الحوادث المشابهة، وتأخذ هذه الإصابات شكل الكسور المفتتة أو الكسور المنخلعة، ويتسبب عنها الشلل حالاً، أو يحدث الشلل بعد تحريك المصاب حركة غير صحيحة، وتشاهد أغلب هذه الحوادث في منطقة العنق.

والأمل بالشفاء في حالة حدوث نقص وظيفي كامل في عمل النخاع الشوكي عند وقوع الإصابة ودام لفترة تزيد عن ٢٤ ساعة يكون ضعيفاً جداً، حتى إذا لم تحدث تغييرات تشريحية مهمة، ولا تفيد في هذه الإصابات استئصال صفيحة الفقرة.

وقد يدل الشلل الذي يحدث بعد مدة من الإصابة أو المترقي على حدوث

نـزف أو وذمـة في أو حول النخاع، ويجب إجراء عملية سريعة في حالة ازدياد الأعـراض العصـبية والمترقية، فلذلك على الجراح العصبي المعالج أن يسجل تطور الأعـراض السـريرية العصـبية بشكل دقيق؛ لأنها ستساعد في اتخاذ القرار النهائي الجراحي.

التقييم

الفحص العصبي:

يسأل المصاب إذا كان واعياً عن وقت حدوث الشلل، بعد الإصابة مباشرة، أو بعد مدة من الزمن، وملاحظة ما إذا تحسنت الأعراض أو ساءت منذ ذلك الوقت، ثم تفحص الرقبة والرأس والظهر، ويفتش عن الجروح والتورمات ومناطق الألم وعن أذيات أخرى كالحدب والصعر والجنف، ويحدد الألم فيما إذا انتشر إلى الأطراف أو هو من النوع المتصل.

كما تفحص مقوية وحركية الجذع والأطراف، وتسجل درجة الاضطراب الحسي، إن المستوى الأعلى من فقدان الحس هو أحسن دليل لتحديد مكان إصابة النخاع الشوكي، وكذلك يفحص الحس بالضغط العميق والاهتزازات، وتسجل كذلك المنعكسات، ويجب أن يقرر أيضاً وجود شلل حشوي خاصة في الأمعاء والمثانة، وتقارن هذه المعلومات مع ما سجل عند الفحص العصبي الأولي للمصاب.

الفحوصـات الشعاعية: يجب إجراء الصور الشعاعية بالوجهين: الأمامـي ــ الخلفي، والجانبي، ويجب أن يكون أحد الأطباء موجوداً خلال أخذ الصور؛ لكي يمنع أي حركة قـد تـزيد من شدة الإصابة، وهذه الصور مهمة لتحديد وجود الكسور أو الخلوع، وقد يفيد التصوير الظليل للنخاع الشوكي في تحديد مكان الحصار العصبي.

الـبزل القطني: وهو ليس إجراءً ضرورياً في التدبير الباكر للمصاب، ويجب أن يؤجل لحين تقرير إجراء العملية أو لا.

مبادئ التدبير

إن البدء بالتدبير الفعّال لحالات الشلل التي تحدث بسبب إصابات النخاع المغلقة أو المفتوحة يكون في المكان الذي وقع فيه المصاب، وتستمر لحين الانتهاء من إعادة التأهيل. ويجب الانتباه عند إخلاء هذه الإصابات إلى عدم تحريك المصاب خلال عملية النقل، ويتم النقل بواسطة نقّالة أو محفة، أو لوح خشبي عريض، أو أي وسيلة أخرى مناسبة لهذا الغرض، ويجب أن يتبع هذا الاحتياط عندما يتم إخراج المصاب من داخل آلية محطمة، إن أي تحريك خاطئ في منطقة كسر الفقرات أو خلوعها قد ينتج عنه قطع في النخاع الشوكي.

إن المبادئ الأساسية للعناية بالمصاب بإصابة نخاعية شوكية هي:

١. يجب شرح الحالة الواقعة للمصاب نفسه بصراحة، ويجب أن لا يُعطى آمالاً كاذبة بشفائه مطلقاً، ويجب أن يفهم المصاب بأن أمر شفائه يعتمد اعتماداً رئيسياً على درجة اهتمامه بكل خطوة من خطوات معالجته ومساعدته الفريق الطبي في ذلك.
٢. يجب أن يكون الكادر التمريضي خبيراً وكفوءاً في كل مراحل المعالجة الأخرى، ويجرى تقلب المصاب باستمرار الفراش والعناية الصحية بالجلد لمنع حدوث قروح الفراش.
٣. يقلل التدبير الصحيح للمثانة المشلولة من حدوث التهابات الجهاز البولي، ومن تكون الحصى.
٤. تعطى الأغذية الحاوية على السوائل وذات القدرة الحرارية العالية والمرتفعة في نسبة البروتينات.
٥. يراعى تجنب إعطاء المخدرات للوقاية من خطر الإدمان.
٦. يخلى المصاب في أقرب فرصة إلى مركز متخصص آخر.

ويجب جمع المعلومات عن الإصابة بواسطة الفحص السريري الدقيق بدلاً من التحري المباشر أثناء الجراحة.

ويجب أن يتم استئصال صفيحة الفقرة بعد تحضير المصاب جيداً، وكذلك تحضير الفريق الطبي المؤهل والمعدات اللازمة، والحالات التالية تتطلب إجراء التداخل الجراحي:

- وجود جرح غير كامل للنخاع الشوكي مع حدوث ترقٍ في الأعراض السريرية.
- حدوث شلل نصفي أو كامل، مع وجود علامات حصار السائل النخاعي الشوكي المثبتة بفحص الضغط أو التصوير الظليل رغم وجود صور شعاعية طبيعية.
- حالات الكسور الانضغاطية للصفيحة الفقرية وإصابة الجذور العصبية، خاصة عند الوصل الظهري القطني.

الجروح المفتوحة

بعد إنهاء الإجراءات ما قبل العمل الجراحي لذوي الإصابات الخطيرة وجميع المصابين بكسور مضاعفة (مفتوحة)، وكذلك المصابين بكسور مغلقة مع زيادة تدريجية فـي الأعراض العصبية، ينقل المصاب إلى صالة العمليات على جهاز (Stryker)، أو (Foster)، أو أي جهـاز مشـابه مؤلف من نقالتين، ويعطى المصاب تخديراً رغامياً قصـبياً، وهو ملقى على ظهره، ثم يقلب بعد ذلك إلى وضعية الانبطاح؛ وذلك استعداداً للعملية.

إن الهدف الرئيسي من المعالجة الجراحية الباكرة هو منع حدوث الالتهاب، وخاصة التهاب السحايا، وينجز هذا بالتنضير الكافي الذي يتم في مراكز متخصصة، وليس في المواقع الأمامية إذا أخلي المصاب إلى هذه المراكز خلال الـ ٢٤ ساعة الأولى التي تلي الإصابة، وإذا لم يتم ذلك فيجرى التنضير بالطرق المعتادة.

يزال الضغط بشكل كامل عن النخاع الشوكي، وتستأصل جميع قطع العظم

والقطع المعدنية الضاغطة الأخرى، ويجب أن تبذل كافة الجهود لإغلاق غشاء الأم الجافية باستعمال الصفاق القطني، كما يجب التشديد على ضرورة فصل جروح البطن عن جروح النخاع الشوكي فيما إذا حدثت مشاركة بين الإصابتين، ويشكل التلوث المستمر للفضاء تحت الغشاء العنكبوتي من جروح الكلية والقولون اختلاطاً مميتاً في أغلب الحالات، لذلك يجب بذل كل جهد لإغلاق الأم الجافية ولتصريف ومعالجة جروح البطن وخلف البريتون.

رد وتثبيت إصابات الفقرات العنقية

إن أفضـــل معالجـــة للخلـــوع وللكسور المنغلقة للفقرات العنقية هي الجر الهيكلـــي، ويجـــب البدء به عند أول مركز طبي، وخلال النقل يطبق الجر بواسطة طـــوق الحنك، ويمنع رأس المصاب من الحركة بوضع أكياس رملية على طرفيه، وبعد الانتهاء من الفحص يطبق الجر الهيكلي بواسطة مسماك (Crutchfield)، أو بواســطة ملقــط فينك (Vinke)، ويجرى تحت التخدير الموضعي. يتم بضع الجلد بشـــكل صليبي بعد أن يحلق الرأس وفي مكان في فروة الرأس، بحيث يبعد ١ إنج أعلـــى وإلـــى الخلـــف قليلاً من قمة الأذن، وعندما يدخل طرفي المسماك بواسطة الترنبة الصغيرة تثبت بواسطة المسمار اللولبي الذي يقفل من كلا جانبيه، ثم يضمد تضميداً بسيطاً حول الجرح.

ويـــبدأ الجـــر باستعمال ١٥ باوند مثبتة على بكرة على حافة السرير أو الـــنقالة، وبهـــذه الحالـــة يصـــبح المصاب جاهزاً لنقله إلى جهاز (Stryker) أو (Foster)، ويـــرتد الخلع إلى مكانه حالاً أو بعد بضع ساعات، وإذا لم يحصل رد الخلع يزاد الوزن بمعدل خمسة باوندات في كل نصف ساعة، حتى يحدث الرد التام للخلـــع، وخلال هذه المدة يفحص المصاب فحصاً عصبياً كاملاً، وتؤخذ له الصور الشعاعية الجانبية بشكل متكرر، ويجب أن لا يزيد الوزن المستعمل لرد الخلع عن

٣٠ باوند، ويجب أن يثبت رأس السرير على مسندات خشبية من أجل الجر المعاكس مهما كانت طريقة الجر، ويجب أن تخلى حالات إصابات العمود الفقري مع إدامة الجر الهيكلي، وتثبت الرقبة بوضع وسادات صلبة على كلا الجانبين، ولا يمنع استعمال الجر من تقليب المصاب وهو في الطريق إلى مكان الإخلاء.

العناية بعد العمل الجراحي

وظيفة الأمعاء:

تؤدي إصابات النخاع الشوكي الظهري أو العنقي بما فيها ارتجاج النخاع إلى حدوث الحالات التالية:

- شلل الأمعاء.
- تطبل البطن.
- ارتفاع الحجاب الحاجز.
- اضطرابات تنفسية.

فإذا كان شلل الأمعاء حاداً فيجب إعطاء المصاب السوائل عن طريق الوريد، ويوضع أنبوب شرجي، وقد يفيد إعطاء البروستغمين (النيوستغمين ٠,٥ ١ ملغم)، ويزال الضغط من الجهاز الهضمي بواسطة أنبوب أنفي معدي، كما يجب إجراء حقنة شرجية كل يومين على الأقل، لأن تجمع الفضلات في الأمعاء قد يؤدي إلى حدوث الإسهال الذي سيلوث الجلد بدوره، وقد يؤدي إلى حدوث التهابات وتقرحات.

وظيفة المثانة:

يتطلب تدبير المثانة المشلولة في إصابات النخاع الشوكي أو الجذور العصبية عناية فائقة من وقت حدوث الإصابة، وأساس المعالجة هنا هو في منع المثانة من التوسع الشديد، ويسمح بتناول السوائل عن طريق الفم لتأمين ما لا يقل عن ٢٠٠٠ مل

من النتاج البولي الذي بدوره يمنع حدوث التهابات المسالك البولية والحصى، ويجب عدم اللجوء لإجراء تفميم المثانة إلا إذا كان ذلك ضرورياً جداً، ويستعمل في هذه الحالة قثطار نوع (Folly) عيار ١٦ والذي تكون سعة بالونه ٥ مل، وتعطى المضادات الحيوية عند الحاجة، وينصح بإجراء الغسل المتكرر للمثانة بمحاليل مطهرة بشكل دوري، ويجب تثبيت القثطار إلى البطن لمنع حدوث إصابة إحليلية من جراء الضغط على الوصل الصفني القضيبي.

تقرحات الفراش:

يمكن أن تكون قرحة الفراش التي تحدث للمشلول خطيرة جداً، فبالإضافة للمخاطر على الحياة من الالتهاب ونضوب البروتينات فإن الشفاء يكون غير كامل، أو أنه لا يتم على الإطلاق.

ويبدأ تموت الأنسجة الذي ينجم عن الضغط بعد الإصابة مباشرة، ثم تبرز النتوءات العظمية بمرور الوقت بسبب فقدان الوزن والتي هي مواضع تكوّن قرحة الفراش.

وتشمل العناية التمريضية الاعتيادية تنظيف جميع الأجزاء مع العناية بالجلد، وتبذل الاحتياطات لتجنب التعفن في الملابس وتماس الأجسام الصلبة التي تؤدي إلى تقرح الجلد المخدّر بالضغط، ويساعد الكشف المستمر على النتوءات العظمية، وخاصة النتوءات الشوكية من الفقرات والمنطقة العجزية من العمود الفقري ونتوءات عظم الفخذ والعظم الحرقفي ورؤوس عظم الشظية والعقبين على منع هذه الاختلاطات، وتوضع كمادات ثخينة تحت هذه النتوءات العظمية لتقليل الضغط. ويجب الانتباه إلى أن تقليب المصاب هو إجراء ضروري جداً؛ لتجنب قرحة الفراش ولتحسين الدورة الدموية الجلدية ولتسهيل التصريف من الكليتين، كما يقلل من الاختلاطات الرئوية، والتي تعتبر أهم جزء في العناية بالمشلولين لحين

وصولهم للمراكز المتخصصة.

تحضير النقالة المزدوجة:

يجب أن لا يحرك المصاب بعد أن يوضع على النقالة الملائمة لحالته أو على الإطار الشوكي لحين وصوله إلى المستشفى الذي سيتلقى فيها المعالجة النهائية.

وإذا لم يكن الإطار الذي يقلب به المريض متيسراً فبالإمكان صنعه من نقالتين متشابهتين، ويوضع عدد من الوسادات والقطع المطاطية بشكل معترض على النقالة السفلية لمنع حدوث ضغط على الجلد، وتؤمن فتحة في النقالة للسماح بالإخراج وبتنظيف العجان، ويكون هذا في النقالة السفلى، أما النقالة العليا فتؤمن فيها فتحتان، تكون الأولى للوجه والأخرى لقثطار المثانة.

يتم وضع المصاب على النقالة السفلية المبطنة وتمنع حركته على أن يكون العمود الفقري في وضعية معتدلة، وعندما يحين وقت تقليب المصاب (يقلب إلى الجانب الآخر كل ساعتين ليلاً ونهاراً) توضع وسادات بصورة مستعرضة على الجسم وعلى النقالة العليا.

وتطبق النقالتان على بعضهما، ويكون المصاب في وسطهما، ثم تربط النقالة بأحزمة متينة، ويقلب المريض إلى الجهة المطلوبة، وتفك الأحزمة.

عندما تصبح النقالة السفلية في الأعلى تزال الوسادات ويعتني بجروح الجلد الشعاعية والعمليات الجراحية والنقل.

المعالجة الفيزيائية:

يشجع المصاب على استعمال عضلاته غير المشلولة منذ البداية بأقصى إمكانياته؛ لأنه سيعتمد على قوة وتطور هذه العضلات مستقبلاً، وكذلك يشجع على استعمال عضلات التنفس المساعدة وعلى تمارين التنفس العميق.

ويجب تحريك جميع مفاصل الأطراف وبشكل منفعل مرتين يومياً على الأقل، ويجب تجنب التقفع الانثنائي في الركبتين، والإصبع المخلبي، وانثناء الكاحل الإخمصي، كما يجب أن تسند القدم بزاوية ٩٠ْ عندما يكون المصاب مستلقياً، ولكن عندما ينكب يسمح للقدمين أن تتدليا إلى الأسفل.



الفصل التاسع عشر

جروح وإصابات الفك والوجه

جروح وإصابات الفك والوجه

يقسم تدبير الإصابات الفكية الوجهية إلى ثلاث مراحل:

١. **المرحلة الأولى**: يكون تدبير المشاكل الرئيسية فيها كالتالي:

- السيطرة على النزف.
- تأمين ممر هوائي بشكل دائم.
- وضع ضماد وقائي.
- إعطاء السوائل.

ويجب أن يتم إصلاح جروح الوجه بشكل أولي، ويجرى التضير بأقل ما يمكن من فقدان للأنسجة وبإعادة الوضع التشريحي إلى طبيعته بقدر الإمكان، كما أن التدبير الأولي سوف يؤثر بشكل جيد على تطور الجروح المستقبلي وعلى درجة الإصابة الدائمة المحدثة.

٢. **المرحلة الثانية**: تكون المهمات الرئيسية فيها كالتالي:

- منع ومعالجة الالتهاب.
- منع تكون الخراجات والتشظي.
- منع تكوّن النواسير.
- إغلاق الجرح الأولي المتأخر في حالة عدم إغلاقه في الدور الأول.

٣. **المرحلة الثالثة**: وهي مرحلة إعادة التكوين، وتنحصر تدبير المشاكل فيها في تصنيع الندبات والتشوهات، ويشمل ذلك:

- إطباق الفك غير السليم.
- سد النقص النسيجي بالطعوم وبالوسائل التجميلية الأخرى.

ومن الأفضل أن تجرى المعالجة في مراكز متخصصة ومجهزة بجراحي أسنان وفم وتجميل، وهؤلاء الجراحون يعملون بتعاون تام مع أخصائيين الأنف والأذن والحنجرة وجراحي العيون والأعصاب،وتشمل ٢٥% من الحوادث على الأقل إصابات

في الرأس والعنق.

ويجب أن تجهّز المستشفيات بمختبرات لتصنيع الأسنان من أجل تقديم كل خبرة ممكنة في هذا المجال.

التشخيص

يحتاج المصابون بجروح الوجه والفك ـ بالإضافة إلى الفحص العام ـ إلى صور شعاعية وإلى فحص موضعي دقيق يتم بالنظر والجس؛ للتأكد من عدم وجود جروح غير واضحة.

ويجب مقارنة كلا الجانبين الصحيح والمصاب من الرأس والوجه؛ وذلك للكشف عن:

- وجود الكدمات.
- التورم.
- تحديد أماكن الألم ونقص الحس.
- التشوه العظمي.

ويجب أن ينظر الطبيب القائم بالفحص بشكل خاص إلى مستوى كرة العين، وأن يلاحظ وجود الشفع والنزف حول كرة العين، بالإضافة إلى الوذمة والتي قد يوحي حدوثها بوجود كسر في الحجاج، وكذلك فإن سيلان السائل الدماغي الشوكي من الأذن والأنف يشير إلى حدوث كسر في العظم الإسفيني أو الغربالي.

كما وتلاحظ وظيفة المفصل الفكي الصدغي، والتبدلات في اللهاة والغشاء المبطن للفم وانتظام أسنان الفكين العلوي والسفلي.

وتوحي جروح الفم دائماً بوجود كسر في عظم الفك السفلي، ويتسبب الفم المفتوح في أغلب الحالات عن:

- كسر فرع الفك السفلي أو خلعه.
- حدوث كسر أفقي في عظم الفك العلوي.
- إزاحة الأسنان.

- تكوّن ورم دموي حول الجزء الخلفي لعظم الفك الأسفل.

التدابير الأولية

تماثل المشاكل التي تحدث في حالات إصابات عظم الفك والوجه تلك التي تحدث في الإصابات الأخرى، ويتم تدبيرها كالتالي:

- السيطرة على النزف.
- تأمين ممر هوائي.
- رد الكسور.
- منع حدوث الالتهاب.
- تأمين توازن السوائل.
- وهناك بعض المشاكل الخاصة التي تحدث بسبب التدخل الميكانيكي في عمليتي التنفس والبلع، فالممر الهوائي الدائم ضروري لإدامة الحياة، وكذلك السوائل والغذاء، وتأمين السوائل والغذاء يكون صعباً في أكثر إصابات الوجه والفك بسبب حدوث الانسداد الجزئي أو التام للمجاري التنفسية والفتحات الهضمية.

ويجب عدم إعطاء المصاب أي مخدر إلا بعد التأكد من عدم وجود إصابة دماغية مرافقة.

الانسداد التنفسي

يحدث الانسداد عند هؤلاء المصابين نتيجة لأحد الأسباب التالية:

١. حدوث انسداد تنفسي نتيجة لتجمع الدم والإفرازات والأجسام الحرة، كالأسنان الاصطناعية المكسرة وأجزاء من (الطقوم).

٢. انسداد اللسان إلى الخلف، وتحدث هذه الحالة غالباً في مثل هذه الإصابات.

٣. إصابة العظم اللامي (Hyoid) والعضلات المثبتة عليه وفقدان السيطرة على الانسجام اللامي اللساني.

٤. تورم اللسان واللهاة.

٥. تشنج الحنجرة، ويحدث عادة بتأثير التخدير.

وقد يكون نقص الأوكسجين مميتاً أحياناً؛ لذلك يجب معالجته بالوضعية التي تساعد على التصريف بواسطة الجاذبية، وينظف الممر الهوائي بسرعة من الدم الإفرازات والأجسام الغريبة ومن كل ما يمكن أن يسبب انسداده، إن الرؤية المباشرة والسحب الجيد ضروريان في هذه الحالة.

الصدمة والنزف

إن السيطرة على النزف تتم بمعالجة المصدر النازف بسرعة وبشكل مباشر، بواسطة الضغط عليه بالإصبع لحين إيقافه وربطه، ويجب أن يتم وضع الملقط على الوعاء الدموي النازف تحت رؤية تامة وليس عشوائياً لكثرة الأجزاء التشريحية في هذا الجزء من الجسم والتي يؤدي إتلافها إلى ظهور نتائج وخيمة، ونادراً ما يلجأ إلى ربط الظاهر لوقف النزف المنطقي.

منع حدوث الالتهاب

تكون جروح الفك والوجه معرضة للإصابة بالعدوى الجرثومية بشكل مضاعف بسبب قرب التجاويف الفمية والأنفية، فالفم والبلعوم والأنف هي مواطن لجراثيم كثيرة والتي تنمو بسرعة في حالة حدوث إصابة ما، إذ إن كل الكسور ما عدا كسور الفرع الصاعد للفك تتصل اعتيادياً بجروح الغشاء المخاطي والجلد. ويجب أن تبدأ المعالجة بإعطاء المضادات الحيوية بشكل مبكر ويداوم عليها لتجنب حدوث التعفنات الخطيرة.

العمليات الأولية للجروح

ينظف مكان العمل الجراحي وتزال جميع الأوساخ العالقة بواسطة غسله بفرشاة لينة، ولا تحلق الحواجب، ثم يتبع ما يلي:

إجراء التنضير:

تعامل الأنسجة برفق كبير، وتستعمل أدق الآلات لذلك، لأن أنسجة الوجه تكون غنية بالدم مما يجعلها تقاوم الالتهاب بدرجة كبيرة، لذلك يجب أن يجرى التنضير بأقل ما يمكن من القص والتشذيب ويُكتفى بتشذيب (١ ٢) ملم من حواف الجلد.

إغلاق الجرح الأولي:

يجب أن تغلق جروح الوجه في المرحلة الأولية، أما جروح الرقبة فيمكن تأخير إغلاقها. ويفضل إجراء هذه العمليات في مراكز متخصصة ومجهّزة بجراحي أسنان وفم وتجميل وأنف وأذن وحنجرة وعيون وأعصاب، ويعمل هؤلاء الأطباء كفريق واحد وعلى أكثر من مكان في الوجه في وقت واحد وتحت نفس التخدير العام، ويمكن الحصول على أفضل النتائج:

- بالإخلاء السريع.
- التجهيزات الطبية الكافية.
- المعدات الجيدة.
- التخدير الكفء وخبرة الفريق الطبي.

ويجب أن يجرى الإغلاق المطلوب بدون إحداث توتر في الأنسجة، ويبدأ به من داخل الفم إلى الخارج، وفي حالة وجود إصابة عظمية مرافقة للأنسجة الرخوة يجب إغلاق الجرح بطريقة يخاط فيها الغشاء المخاطي إلى حواف الجلد وبالصورة التي تغطي العظم المكسور، ويجب أن يكون هذا الإغلاق محكماً لا ينفذ من خلاله الماء.

أمـــا غشاء الفم المخاطي فيتم خياطته بخيوط (Catgut)، ويخاط الجلد بخيوط الـــنايلون أو الحرير الدقيق على أن تكون غرز الجلد قريبة من الحافة ولا تبعد الواحدة عن الأخرى أكثر من ٣ ملم، ثم يوضع ضماد ضاغط بصورة مؤقتة لمنع تكون الوذمة والأورام الدموية.

وفـــي بعض الحالات الخاصة والتي يكون فيها التشوه واسعاً بالقدر الذي يمنع إجـــراء غلق الجرح دون إحداث توتر فيستعان بتطعيم الجلد بالشكل اللازم، ويجب أن تقرب كل حواف الجلد بعناية في مكانها الصحيح ويجرى تقطيب من دون إحداث توتر للأنسجة.

تدبير الكسور

تـزال جميع قطع العظم الصغيرة السائبة أثناء إجراء الجراحة الأولية، وكذلك القطـع المتصـلة بالأنسـجة الملوثة تلويثاً شديداً، ويجب عدم ترك العظم مكشوفاً وأن يغطـى بالأنسـجة الرخوة، أما جذول الفك فتغطى بخياطة الغشاء المخاطي إلى حافة الجلـد، وإذا لم تحجب فجوة الفم عن الأنسجة في الجرح فيجب وضع تصريف للجرح لمدة (٢ ٥) أيام.

مشاكل الأسنان (Dental):

يجب إزالة الأسنان الاصطناعية السائبة وترك الأسنان المغروزة منها في محلهـا، حـتى وإن كانـت قريبة من الكسر، أما الأسنان المتبقية فلها أهمية كبيرة في عملـية تثبيـت الفـك المكسور، ويمكن أن تكون الأسنان المتنخرة والميتة والمتخلخلة مصدراً للتعفن والالتهاب، لذلك يجب أن لا تمس عند معالجة الجروح الأولية.

التثبيت:

إن تثبيـت عظـم الفـك ضروري لحدوث الالتئام المبكر للكسور، وكذلك في الأنسـجة الـرخوة، ويقلل من حدوث الالتهاب وانتشاره، وهناك عدة طرق مستخدمة لتثبيت عظم الفك، منها:

١. استعمال جبيرة تتكون من أسلاك معدنية مصنعة مسبقاً، توضع في الفم وتربط بأربطة مطاطية.
٢. استعمال الأسلاك لربط ناحيتي الفك.
٣. استعمال طقوم أسنان المصاب نفسه بعد أن تثبت بأسلاك معدنية، وفي هذه الحالة يتم قلع سن واحد أو اثنين من الأسنان الأمامية من أجل وضع أنبوب التغذية.
٤. تثبيت الطقوم السفلى على عظم الفك الأسفل بأسلاك دائرية، ثم تثبيت الفك الأسفل على الفك الأعلى.
٥. تثبيت الطقوم السفلى من الفك العلوي بواسطة تعليقها بعظم الوجه، ويتم ذلك إما

باستعمال أسلاك تمر باللثة أو باستعمال أربطة معدنية محيطية، وفي معظم الحالات تدعو الحاجة إلى إجراءات إضافية لتسهيل عملية التنفس ومنع الانسداد.

٦. يمكن استعمال المسامير من خارج الفم وتثبيتها على جبيرة الخوذة المعدنية، وعندما تكون الكسور متعددة والفك بدون أسنان يثبت الكسر بالأسلاك على أن لا تتصل قطع العظم المكسورة بفجوة الفم، وإذا كان متصلاً فيجب أن لا تستعمل هذه الطريقة في التثبيت.

التدبير بعد العمل الجراحي

يعطـــى المصـــابون الذين لم يتم تثبيت فكيهم الأغذية السائلة والخفيفة التي لا تتطلب المضغ، أما المصابون الذين أجري لهم التثبيت فيجب أن يكون الغذاء خفيفاً بدرجة يمكن أن يمص بواسطة أنبوب وحاوياً على المواد الغذائية الكافية.

وبعــد الانتهاء من تدبير جروح الوجه والفك يطبق ضماد ضاغط على مكان العملــية، ويترك لمدة ٤٨ ساعة على الأقل، وتزال الغرز في اليوم الرابع أو الخامس، ويطبق ضماد آخر يبقى لمدة (٣ ٤) أيام أخرى.

الكسور الموضعية

كسر عظم الفك السفلي:

قد تؤدي الصدمة على الذقن إلى حدوث كسر في لقمة الفك، أو في وسطه، وقريباً من الارتفاق الذقني، أما الصدمة القوية على الجانب فتسبب كسر في محل الإصابة، أو بالقرب من الأنياب في نفس الجهة أو من الجهة الثانية عند عنق اللقمة، وقد يحدث الكسر إما في زاوية الفك عند الفرع الصاعد، أو في اللقمة، أو في النتوء شبه التاجي، وتكون كسور عظم الفك السفلي عادة متعددة.

ويظهر الفحص واحداً أو أكثر من الموجودات التالية:

- تحدد في حركة الفك.
- حركة غير طبيعية في الفك.

- إصابة مفتوحة إلى الفم.
- عدم انتظام في امتداد الأسنان.
- إقفال الفم بشكل غير طبيعي.
- التورم والكدمات في اللهاة وفي مدخل البلعوم وعلى جانبيه: وكثيراً ما تشاهد عند حدوث كسور الفرع الصاعد من عظم الفك.

ويجب أن لا يجرى الرد المفتوح للكسر في هذه المرحلة، ولكن يجرى التثبيت المرحلي، وكما يلي:

١. تثبت أربطة عمودية أو علاقة مطاطية على غطاء للرأس قماشي القوام.
٢. تثبت الأسنان ببعضها بأسلاك أو بجبيرة قحفية، ويتم هذا الإجراء في حال وجود أسنان في كلا الفكين.
٣. تثبت الأسنان بأسلاك لحين تثبيتها بجبيرة قحفية، ويتم هذا الإجراء في حال وجود أسنان في كلا الفكين أيضاً.
٤. تثبيت بالجبائر البلاستيكية العليا والسفلى وبأسلاك دائرية، وهذا الإجراء ينفع عندما يكون الفكان خاليين من الأسنان.
٥. تفيد الجبيرة القحفية أو تثبيت الأسنان على طرفي الكسر في حالات كسور الفرع الصاعد من عظم الفك.
٦. الشد المطاطي لكسور اللقمة.

كسور عظام الوجه:

إن تدبير كسور عظام الوجه يعتمد على:

- مكان الإصابة.
- شدة الإصابة.
- نوع الإصابة.

كسر العظم الفكي الوجني:

تتسبب الشدة المباشرة بكسر قوس الوجنة أو الجزء الوجني من الفك الأعلى،

فيحدث انخفاض في الحدبة الوجنية الذي لا يظهر في البداية بسبب تورم الأنسجة من حوله، وعندما يكون خط الكسر منخفضاً يتأثر الجدار الخارجي للجيب الوجهي الفكي، ويمكن أن يصاب العصب تحت الحجاج أيضاً.

وعند إصابة سقف الجيب الوجهي فإن النزف تحت الملتحمة يبدو أكثر من المعتاد، كما أن انخفاض الحافة السفلية الخارجية للحجاج قد يؤدي لحدوث الشفع، وكذلك يؤثر هبوط الوجني وإصابة النتوء شبه التاجي لعظم الفك على فتح الفم.

ويجب أن يجرى رد الكسور المنخسفة فوراً، فتدخل الرافعة من جرح يفتح في الصدغ وعلى حافة الجلد المشعر، ثم تمرر الرافعة بين العضلة الصدغية والصفاق المغطي لها إلى أن تصل تحت القوس العظمي، ويبقى الرد في هذه الحالة ثابتاً في معظم الأحيان.

وقد ترد هذه الكسور خارجياً باستعمال معدات كليلة كقثطار إحليلي أو ملقط ثقيل معوج يوضع تحت جسم العظم الوجني.

ويجب أن يمر عبر شق في الخد قرب الناتئ الفكي إلى منطقة تحت قوس الوجنة، كما يمكن رد الكسور المغلقة غير المختلطة بمسك القطعة المخسوفة من خلال الجلد بصنارة متينة.

أما الكسور التي تصيب الجيب الفكي وقاع الحجاج فترد بالدخول إلى الجيب عبر الحفرة النابية لعظم لفك بعد إجراء شق للغشاء المخاطي للخد فوق هذا المكان (Caldwell-Luc)، ويجرى تقريب للقطع العظمية من بعضها في حالة وجود كسر في هذه المنطقة.

ويمكن إعادة ترتيب القطع العظمية بالشكل المطلوب بعد دخول الجيب، وقد يثبت الرد بوضع حشوة في الجيب الفكي مكونة من قطع الشاش المطلية بالمضادات الحيوية وبمفجر (Penrose)، أو بوضع بالون، ويزال ذلك بعد مرور (٧ ١٠) أيام، ويلتئم شق الفم سريعاً، أما الكسور التي تشمل حافة الحجاج فقد تتطلب تثبيت بالأسلاك لضمان الرد، ويجب وضع حشوة في الجيب الفكي لرفع مستوى قاع الحجاج.

كسر العظم الأنفي الفكي:

قد تدفع الصدمة المباشرة الجزء الأعلى من الأنف وقرب تقطب الحاجبين إلى الداخل لدرجة أن الجسر سينخسف، ويصاب الجزء العلوي من حاجز الأنف عادة بنفس الإصابة، وكذلك عظام الأنف والنتوء الأنفي لعظم الفك العلوي.

وإذا كانت الإصابة أخفض مستوىً، فإن عظمي الأنف سينفصلان وستكون حافتاهما الخارجيتان فوق النتوء الأنفي من عظم الفك العلوي (الفقمة)، ويظهر الأنف وقد انخفض وأصبح عريضاً، كما قد يصاب حاجز الأنف بالكسر أو الخلع في هذه الإصابات.

وقد يكون النزف شديداً لدرجة أنه يجب حشو المنخرين بشاش مشبع بمحلول ملحي معقم، ولكن لا يجب أن يجرى هذا في حالة نضوح السائل الدماغي الشوكي من الأنف.

ويجب أن يتم إصلاح التشوه فوراً، وتستعاد الممرات الهوائية الأنفية بدون تأخير، ويستعمل ملقط الأنف أو مقص كليل تغلف أطرافه بأنابيب مطاطية لتسهيل رد غشاء الأنف والعظام إلى مكانها، وعند إتمام الرد تصبح العظام المردودة ثابتة إلى درجة لا تحتاج معه وضع الجبائر، ومن الأفضل أن يُحشى المنخرين بقطع من الشاش المشبعة بمضاد حيوي للمساعدة في إدامة الرد، على أن تترك هذه الحشوة في مكانها لمدة (٢٤ ٤٨) ساعة، ويمكن تثبيت الرد غير الثابت بأسلاك تمر من خلال ثخن الأنسجة وتثبت بمسند خارجي، وإذا لم يحدث الثبات فيمكن إجراء الرد المفتوح للأنف، وحاجز الأنف أو الكسور الغربالية خلال أول (٤٨ ٧٢) ساعة.

أما الجروح المفتوحة المرافقة للإصابة فتعالج بالتنضير وتغلق بمرحلة واحدة، وقد يكون إجراء تحرير الجلد عما تحته لمسافة معينة ضرورياً حتى يتمكن من خياطة الجرح بدون حدوث توتر للأنسجة، وإذا كان ضياع الجلد كبيراً فيمكن تغطية العظم بخياطة الطبقة الجلدية المخاطية.

كسور العظام الأنفية الفكية العلوية المزدوجة:

يندفع الفك العلوي إلى الخلف في الكسور البليغة كتلة واحدة، بين عظام الوجنة، ويؤدي هذا إلى حدوث ما يسمى الوجه - الصحني، وقد لا يلاحظ الكسر بسبب تورم الأنسجة فوقه، ويحدث أيضاً للكثير من هؤلاء المصابين إصابات أخرى في العينين والأذنين والدماغ، وينضح السائل الدماغي الشوكي، وقد يحدث عندهم أيضاً شفع الرؤية، ويصابون بسوء انطباق الفكين، وقد يكون دوران الفك شديداً لدرجة أن الأسنان الخلفية هي التي يمكنها أن تنطبق فقط.

ويجب أن يرسل المصابون بنضوح السائل الدماغي الشوكي فوراً إلى وحدة الجراحة العصبية، كما أن خطر التهاب السحايا يكون كبيراً لأن الإصابة تكون مصحوبة بإصابات أخرى في منطقة العظم الغربالي وقاعدة الجمجمة، فلذلك يجب المباشرة بإعطاء المضادات الحيوية فوراً.

أما الكسور المتداخلة فيمكن أن ترد فوراً وخلال الأيام الأولى بعد الإصابة، ولكنها تصبح صعبة الرد ومحفوفة بالمخاطر بعد اليوم العاشر.

ويجب أن تستعاد الممرات الأنفية أولاً، ويمكن أن تمسك حافة الفك بملقط مسنن، وتفصل من مكان تداخلها، وتثبت أجزاء الفك في وضعية الانطباق مع الحنك (الفك السفلي)، ثم يثبت الفك بأسلاك لولبية مارة من الفك السفلي إلى قوس الوجنة، وإذا كان القوس غير ثابت، فإن الأسلاك تنقل إلى الخلف وإلى الناحية العلوية الوحشية من حافة الحجاج، وتثبت هيكلياً عبر ثقب في جدار العظم وتُقوَّم الأسلاك لتسهيل نزعها عند اللزوم.

وفي بعض الأحيان يُجرى شد أمامي لإحداث رد جيد، ويتم هذا بجر مطاطي للفك السفلي مرتبط بخوذة خارجية على الرأس. وتعامل القطع العظمية المتحركة والمنزاحة في الجروح الفكية المفتوحة كمعاملة الكسر المغلق مع المحافظة على جميع الأجزاء العظمية.

كسر عظم الحنك:

ويمكن أن تشمل كسورها، الجيب الوجهي وقاع الأنف وترد الأجزاء المكسورة وتثبت بالأسلاك بين الأسنان أو بالجبيرة القحفية.

ويمكن رد الكسور الأفقية التي ينفصل فيها الحنك (Guerin Fracture)، وترجَّع إلى الخلف، وتؤدي لسوء في انطباق الفكين، ويمكن رد هذه الكسور إلى مكانها بنفس الطريقة التي ذكرت سابقاً في معالجة كسور العظام الأنفية - الفكية العلوية المزدوجة.

أما في الكسور التي تحدث على الخط المتوسط، حيث تنفصل القواطع الأمامية عن بعضها، فيمكن رد الكسر إلى مكانه بالضغط اليدوي على الجانبين وتثبيت الأسنان بالحزم المطاطية أو باستعمال الجبيرة القحفية.

كسور الجيوب حول الأنفية

الجيوب الجبهية:

قد تكسر الإصابات المتوسطة التي تحدث في هذه المنطقة الجدار الخلفي أو الأمامي لهذه الجيوب بدون أن تتحرك قطع الكسر، ولا تتطلب هذه الإصابات عناية خاصة، أما الكسور المنخسفة للجدار الأمامي للجيوب الجبهية فتتطلب إجراء إصلاحياً تجميلياً ووظيفياً لها، ويمكن أن تتشارك بتمزق القنيات الأنفية الجبهية.

وترد هذه الكسور بالطريقة المفتوحة وبواسطة الأسلاك عبر العظمية، ويمكن الوصول إلى هذا الجيب عبر الجرح نفسه أو عبر إجراء شق جراحي في الحاجب إذا كان الكسر مغلقاً، وعند وضع الأسلاك مباشرة لا يُحتاج لدعم داخلي للرد (حشوة)، ثم يترك مفجر داخل الجيب يخرج عبر شق الحاجب.

إن معظم هذه الكسور تكون مترافقة بإصابة للقناة الأنفية الجبهية، مما يؤدي إلى حدوث التورم والوذمة، ومن ثم التهاب الجيوب الهوائي والقيحي، ويمنع وجود المفجر حدوث التهاب الجيب الفراغي.

وإذا كان الكسر محطماً للجدار الأمامي، وأجري الرد المفتوح فمن الضروري

حشو الجيب بحشوة مطاطية من مفجر (Penrose)، وتترك هذه الحشوة لمدة أسبوع تقريباً، ثم تسحب عبر الحفرة الأنفية أو شق الحاجب.

أما إذا أصيب الجدار الخلفي وتمزق غشاء الأم الجافية فقد يحصل نضوح السائل الدماغي الشوكي، وهذه الحالة تتطلب الاستشارة الجراحية العصبية.

إن الإصابات الشديدة للجيب الجبهي تحدث تخريباً واسعاً في الجدار الخلفي وفي سقف الفضاء داخل الحجاجي، لذلك يجب استشارة الجراح العصبي في هذه الحالات، وعند حدوث تخريب للقناة الأنفية الجبهية مسبباً انقطاع الاتصال بين الجيب الجبهي والأنف، فإن المعالجة تكون بترميم القناة أو بإلغاء الجيب نهائياً، ويمكن إلغاء الجيب بحشوه بطعم أنسجة دهنية تؤخذ من البطن.

إن عدم إمكانية إصلاح القناة الجبهية الأنفية أو وجود نضوح من السائل الدماغي الشوكي عبر الجدار الخلفي للجيب هي من الحالات التي يتطلب فيها إجراء إلغاء للجيب الجبهي.

ويتطلب هذا الإجراء إزالة تامة للغشاء المخاطي للجيب ولكل القطع العظمية الحرة، خاصة في جداره الخلفي، وغالباً ما تترافق إصابات الحرب للجيب الجبهي بإصابة داخل القحف، مما قد يجبر الجراح العصبي على إلغاء الجيب الجبهي عبر إجراء جراحي من داخل القحف.

الجيوب الغربالية:

قد تتطلب هذه الإصابات استئصالاً جزئياً لها، وإذا صحبها نضوح سائل شوكي من الأنف وجب مراقبتها وإعطاء المضادات الحيوية واستشارة الجراح العصبي، وقد يحصل انزياح إلى داخل مآق العين في الكسور الشديدة، مما يؤدي إلى عدم توازن عضلات العين ويتطلب ذلك رداً مفتوحاً.

الجيوب الفكية:

يجب أن يترك الدم المتجمع داخل هذه الجيوب ليتم امتصاصه ذاتياً، أما إذا حصل الالتهاب فيجب أن يبزل الجيب ويغسل بالطريقة المعتادة، ويجب أن يحذر جميع

المصابين المشتبه بإصابة الجيوب حول الأنفية عندهم من النفخ بأنوفهم، وخاصة أولئك الذين يكون لديهم سيلان في السائل الشوكي من الأنف خوفاً من حدوث التهاب السحايا الثانوي.

وتعالج جروح القذائف التي تشمل الجيب الفكي بالتنضير وغسل الجيب عبر فتحة القذيفة، أو عن طريق إجراء (Caldwell-Luc) مع فتح الجيب داخل الأنفي، وترد الكسور بهذه الطريقة بما فيها كسور قاع الحجاج باليد، ويحافظ على الرد بحشوة من الشاش المشبع بمضاد حيوي أو بمفجر مطاطي (Penrose) أو ببالون داخل الجيب.

وقد يلزم إجراء الرد المفتوح باستعمال الأسلاك، ويساهم فتح الجيب عبر الأنفي (من داخل الأنف) كمصرف في جروح وسط الوجه، أما جروح الجيب الوتدي فتتطلب إجراء التفميم، وغالباً ما تترافق جروح الفك والوتدي والغربالي مع إصابات حجاجية أو إصابات دماغية، وفي هذه الحالة تتطلب إجراءات أخرى مشاركة.

الإخلاء

يجب إخلاء مصابي الفك والوجه بعد إجراء القليل لهم بسرعة إلى مراكز متخصصة، ويمكن أن يتحملوا الإخلاء جواً.

إن معظم كسور عظم الفك السفلي تكون مؤلمة جداً، وتجعل البلع صعباً؛ لذلك يجب نقلهم وهم في وضعية نصف انبطاح على نقالة، وإذا كان هناك من صعوبات تنفسية علوية أو يمكن أن تحدث خلال النقل فيجب إجراء خزع الرغامي قبل الإخلاء.

ويتطلب المصابون بجروح وجهية فكية شديدة تحضيراً خاصاً قبل الإخلاء إلى مراكز متخصصة، وتشمل هذه التحضيرات:

- السيطرة على الالتهاب والحمى إن وجدت.
- تثبيت حالة المصاب العامة استعداداً للنقل.
- يجب عدم إعطاء المصاب سوائل عن طريق الوريد.

- يجب إزالة جميع الحشوات الموجودة أو مرافقة تعليمات واضحة للمصاب تبين عدد الحشوات وأماكنها مع زمن إزالتها.

وإذا تـم التثبيـت عـبر الفكي فيبقى المصاب لعدة أيام بعد الجراحة، ويكيف لوجـبات سـائلة وللتثبيـت الموضـوع قـبل إجراء الإخلاء، وإذا تم التثبيت بالطرق المطاطية عبر الفكية فتستعمل أنواع من الحبال المقومة لذلك، وهناك احتمال لاستنشاق سـوائل القيء عند المصابين الذين أجري لهم خزع رغامي أو فاقدي الأسنان الأمامية، لذلك فإن أي طريقة ملائمة للتثبيت تكون مقبولة.



الفصل العشرون

جروح وإصابات العين

جروح وإصابات العين

إن التفريق بين إصابات العين الطفيفة والإصابات الشديدة ليس أمراً سهلاً، إذ إن الإصابات التي تظهر بسيطة وتافهة يمكن أحياناً أن تكون خطيرة جداً، وإذا ما أحسن معالجة إصابة العين فإن النتائج ستكون حسنة، وسينقذ القسط الأكبر من نظر المصاب حتى في الحالات الشديدة.

وإذا لم يحسن التدبير فإن أي إصابة طفيفة يمكن أن تنقلب إلى إصابة خطيرة، وستنتهي نسبة كبيرة من جروح العين النافذة بالعمى، وعلى الأطباء غير المختصين أن لا يتدخلوا في تدبير إصابات العين، وخاصة تلك الإصابات التي تبدو غير طفيفة.

إن نسبة تعرض العين للإصابة مرتفعة نسبياً بالنسبة إلى باقي إصابات الجسم، ورغم أنها تشكل ٠,٢٧% من مساحة الجسم فقط، و ٠,١٠% من المساحة الأمامية للجسم فإن نسبة إصابتها هي ١٠% من كل إصابات الجسم، وتعود إصابة العين لوضعية الجسم خلال حدوث الإصابة ففي وضعية الانبطاح تكون ٢٥% من مساحة الجسم فقط هي المكشوفة، وتحظى العين بنسبة كبيرة من هذه المساحة المكشوفة.

الفحص والتشخيص

يبدأ الفحص العام بتسجيل ظروف الإصابة ونوعية العامل المحدث لها، ويجب أن يعتبر كل جرح للعين ثاقباً لها، وكذلك كل جرح في الوجه العلوي حتى يثبت العكس.

ويتم الفحص الأولي بعد غسل المنضمة لإزالة جميع الأجسام الغريبة الموجودة بمحاليل ملحية فيزيولوجية أو بماء اعتيادي وبكميات وفيرة، ويجب أن يجرى بعد فتح الجفنين أو قلبهما، وقد يكون عادة فتح الجفنين الاختياري من قبل المصاب مستحيلاً، وفي هذه الحالة يمكن تطبيق بروباراكايين الهيدروكلوريد بتركيز ٠,٥%، ثم فصل الجفنين عن بعضهما بمبعدات (Desmarres)، ويعتبر ذلك ضرورياً من أجل

فحص وتحري النظر، وتستعمل الأصابع لهذا الغرض في حال غياب مبعدات الأجفان، وذلك بوضعها على الحواف العظمية للحجاج وقبل إجراء التبعيد، ويجب عدم الضغط على كرة العين إطلاقاً خلال هذا العمل؛ لأن الضغط البسيط على كرة عين ممزقة أو مثقوبة قد يؤدي لضياع محتوياتها.

إن أهم عامل في تحديد جدية الإصابة هو تقدير حدة النظر ويجرى كالتالي:

- عدم تمييز الضوء.
- تمييز الضوء.
- رؤية حركات اليد.
- عد الأصابع.
- القراءة.

ففي تقييم تمييز الضوء يمرر ضوء خفيف جداً من أمام العين وبعيداً عنها، وتكون العين الأخرى مطبقة جيداً ويسأل المصاب بدقة لتحري الإجابات غير الصحيحة أو غير الدقيقة، وقد تكون غشاوة الرؤية للضوء ناتجة عن:

- عدم رغبة المريض في النظر.
- حذر من حرارة الضوء.
- حس حركة الهواء على الجلد المحدثة بتحريك مصدر الضوء.
- عدم تغطية العين الأخرى جيداً.

وقد يُظهر فحص العين:

- عدم انتظام في الحدقة.
- نزفاً داخل الحجرة الأمامية.
- هبوط الحجرة الأمامية وانخسافها، ويحدث عندما يدفع نقص الخلط المائي القزحية لتمس مباشرة السطح الخلفي للقرنية.

- تمزق الأجفان.
- تمزق القرنية أو الصلبة.
- الأجسام الغريبة داخل العين أو في الحجاج.
- تمزق كرة العين.

ويميز تمزق القرنية بزوال الحجرة الأمامية وعدم انتظام الحدقة، وقد يحدث هبوط القزحية أو انحصارها خلال الجرح، أما تمزقات الصلبة فتظهر عادة مشيمة صباغية قاتمة منبثقة، وبصورة عامة، فإن جروحاً ثاقبة صغيرة وحتى تمزقات الصلبة الكبيرة يمكن أن تحجب نتيجة نزف تحت ملتحمي.

وقد تحدث انخسافات أكبر للمحتويات العينية الأخرى كالخلط الزجاجي، العنبية والشبكية والعدسة في أي تمزق قد يحدث في كرة العين.

وإذا كان مظهر العين سليماً وليس هناك من تمزق ظاهر وأثبت الفحص عدم وجود أي جرح ثاقب لها، يجرى تحري التوتر العيني بضغط إصبعي ناعم جداً، وتستعمل لذلك أطراف الأصابع ويتم الضغط والأجفان مغلقة، ويتم أولاً تحري مقوية العين غير المصابة، ثم يقارن مع الأخرى.

إن التوتر غير المتساوي يدل على حدوث إصابة شديدة في العين الأقل توتراً. ويجب أن تكون سلامة العين فوق كل اعتبار في حالة عدم حدوث تمزق كامل، وهذا الاحتمال يبقى وارداً حتى في وجود غشاوة رؤية للضوء، لأن أي نزيف داخل الخلط الزجاجي من الممكن أن يمنع رؤية الضوء.

التدبير

الإصابات الطفيفة:

تشمل إصابات العين الطفيفة التي يمكن معالجتها في مركز إسعاف الفرقة:

- نزف الأجفان.

- نزفاً تحت الملتحمة.
- الأجسام الغريبة السطحية.
- خدوش القرنية.

ويمكن غسل العينين وإزالة الأجسام الغريبة السطحية عن القرنية تحت تخدير بواسطة بروباراكيين الهيدروكلوريد ٠,٥%، أو بونتوكايين ٠,٥% أيضاً، ويجب استعمال آلات مؤنفة حادة في هذا الإجراء كإبرة كبيرة أو مسحاة للعين، وتترك الخدوش بعد استخراج الجسم الغريب، وتعالج بمراهم المضادات والتغطية، ويجب إخلاء المصاب إلى مركز متخصص إذا كانت الأجسام الغريبة متعددة وعميقة.

والنزف تحت المنضمة غير المترافق بنقص في حدة الرؤية أو بوجود نزف في الحجرة الأمامية أو الخلط الزجاجي لا يحتاج إلى معالجة، ويتأكد من ذلك بمنظار العين بعد توسيع الحدقة، ويمكن أن يعود المصاب بعد ذلك إلى عمله، أما إذا وجد الدم في الحجرة الأمامية أو في الخلط الزجاجي فيوضع المصاب براحة كاملة ويرفع رأسه وتغطى عيناه، ويحضر فوراً للإخلاء.

أما كدمات الأجفان وكرة العين، فيجب أن يتم فحصها بدقة، فإذا وجد أن هناك نزفاً تحت الجلد أو تحت المنضمة بدون نزف داخل العين، فيمكن أن يعود المصاب إلى عمله.

ويدل الإحساس بوجود جسم غريب والذي يزداد عند فتح العينين مع الألم المنتشر إلى الجفن الأعلى على حدوث خدش طفيف في القرنية، ويكون عادة مؤلماً، ويمكن تأكيد التشخيص باستعمال الفلورويسين أو بعدسات (+٨ حتى +١٢) أو باستعمال منظار العين.

وتتم معالجة خدش القرنية كالآتي:

١. شلل المطابقة باستعمال نقطتين من السكوبولامين هيدروبروميد٠,٢٥ ٠,٥٠%، أو

سيكوبنتوليت الهيدروكلوريد ١-٢%، أو هوماتروبين الهيدروبروميد ٥%.

٢. تطبيق محلول أو مرهم مضاد حيوي.

٣. تطبيق غطاء متين للتأكد من عدم حركة الجفن، ويمكن إزالة الغطاء بعد مرور (٢٤-٣٦) ساعة، ولكن الخدوش الكبيرة قد تتطلب إعادة وضع غطاء لمدة (٢٤ ٣٦) ساعة أخرى.

وفي حالة عدم حدوث تقدم المرضِ يجب تحويلها إلى أخصائي في جراحة وأمراض العيون، ويجب عدم استعمال التخدير الموضعي للعين إلا في حالات تسهيل اختبار الرؤية والفحص واستعمال الآلات، ويجب الانتباه إلى أن إعادة تطبيق الأدوية تؤخر الشفاء، وأن تطبيق السيتروئيدات أو مراهم الستروئيدات مضادات حيوية هو أمر غير مرغوب فيه، فالسيتروئيدات غير ضرورية، وتساعد في حدوث الاختلاطات القرحية المتفرعة ولحدوث انثقاب القرنية، كما أن استعمال السيتروئيدات موضعياً يؤهب لحدوث التهابات ثانوية بالفطريات ولحدوث الزرق.

تدبير الإصابات الشديدة:

١. مركز إسعاف الفوج أو الفرقة:

يبدأ تدبير إصابات العين في ساحة المعركة أو في مركز الإسعاف، وتقدم هنا الإسعافات الأولية فقط، وتخلى جميع الإصابات المميزة إلى حيث يوجد طبيب أخصائي؛ لكي يجري الكشف المبكر على الإصابة العينية بسرعة، ففي الإصابات الشديدة للكرة العينية يكون تأخير تقديم معونة متخصصة معناه التضحية بالعين. ويجب أن يحضر كل تشوه في شكل العين المصابة بانفجار أو بأسلحة متفجرة أو برض كليل شديد كما يلي تمهيداً للإخلاء:

١. ينبه المصاب إلى عدم الضغط على عينيه.

٢. عدم استئصال أي جسم غريب ناتئ من الكرة العينية خوفاً من انبثاق محتوياتها

إلى الخارج.

٣. تغلق كلا العينين بدون تطبيق ضغط شديد عليهما، وينفع ضماد يلف حول الرأس لهذه الغاية.

٤. تعطى المسكنات عن طريق الفم في الألم المتوسط إلى الشديد.

٥. يتم إخلاء المصاب فوراً، وينقل بوضعية الاستلقاء على نقالة إلى مستشفى متخصص فيه تسهيلات للجراحة العينية.

إن أول ما يشاهد في مركز إسعاف الفوج هو الحروق العينية، وتختلف من تحت البنفسجية إلى الحرارية إلى المواد الكيميائية غير القلوية، وجميعها تعالج كمعالجة خدوش القرنية، وبصورة عامة فإن حروق المواد غير القلوية تحتاج لغسل بماء عادي، أو بمحلول ملحي فيزيولوجي لمدة (١٠ ١٥) دقيقة تحت تخدير موضعي.

ويستعمل في حروق الفوسفور الأبيض محلول سلفات النحاس ٥% لتحديد مكان الجزيئات الفسفورية، أو بإدخال المصاب إلى غرفة مظلمة وكشفها.

أما الجزئيات الكبيرة، فقد يتطلب نزعها استعمال إبرة أو مسحاة العين، ويتطلب هؤلاء المصابون عناية عاجلة من قبل أخصائي، حيث يقوم بغسل العين بشكل مستمر بمحلول رنجر مضافاً إليه مضاد حيوي عيني، ويتم ذلك باستعمال قثطار مقوس، خصوصاً وأن وذمة الأجفان الشديدة قد تحجب الإعطاء المستمر للأدوية الموضعية.

ويمكن أن تحدث الحروق بالقلويات نتيجة التعرض لـ:

- هيدروكسيد الصوديوم.
- محلول القلى.
- الجير الحي.
- الأمونيا.

- عوامل أخرى حالة للدسم.

وتعامل هذه الحروق كحالة طارئة؛ لأن الانتقاب الكيميائي سريع جداً، ويجب أن يحصل الغسل خلال ثوانٍ ويستمر لمدة لا تقل عن ٦٠ دقيقة، ويستمر الغسل حتى هبوط معيار الحموضة إلى ٨,٠ لمدة خمس دقائق على الأقل بعد توقف الغسل.

إن الحروق القلوية مخربة للعين وإنذارها سيئ، خاصة إذا حدثت غشاوة على القرنية أو ابيضاض الملتحمة، ويشار هنا بإعطاء سلفات الأتروبين ١% ومراهم السيترويئيدات - المضادات الحيوية (ديكساميثازون، مشتقات الصوديوم وسلفات النيومايسين)، ويجب أن تطبق (٤ ٥) مرات يومياً، ويخلى المصاب فوراً.

٢. المستشفى الميداني:

في حالة غياب أخصائي الأمراض العينية فإن الجراح العام سيقوم بهذه المهمة، ويجب أن ينحصر اهتمامه بمنع حدوث الالتهاب فتعطى المضادات الحيوية والمصل المضاد للذيفان بشكل مبكر وقبل التحضير للعمل الجراحي، ثم تزال القطع المتهتكة الحرة من الأجفان والملتحمة بالغسل، حيث يستعمل أي محلول معقم، ويمكن استعمال الماء، ثم يتلو ذلك تطبيق مضاد عيني موضعي، مثل:

- سلفات الجنتامايسين.
- الكلورامفينيكول.
- سلفات النيومايسين.
- سلفات البولي ميكسين ب.
- سلفات الأتروبين ١ - ٤% أيضاً.

توضع قطع من الشاش المعقم ٤×٤ للحفاظ على المنقطة نظيفة، ثم يطبق ضماد على العين، بشرط أن لا يضغط بشدة لإمكانية إحداثه أذىً بليغ نتيجة دفعه المحتويات العينية عبر جرح ثاقب.

ويعتبر إعادة إعطاء المضاد الحيوي كل ٤ ساعات إجراءً ضرورياً؛ لأن الغطاء يؤمن وسطاً مثالياً لنمو الجراثيم كالبسودوماناس (العصيات الزرق).

ويتم تغيير الشاش بآخر معقم مرتين يومياً، وتغسل الإفرازات المخاطية القيحية عن الأجفان والملتحمة عند كل تغيير للشاش المعقم، وتغطى العين السليمة للتقليل من الحركة غير المطلوبة للعين.

ويجب أن لا يجرى أي عمل جراحي على العين، كما يجب عدم تحريك جسم غريب ثاقب أو ناتئ، وأن لا يتم تصليح التمزقات القرنية - الصلبية، ومن الأفضل عدم إصلاح أي جرح يشمل الجفن أو الجهاز الأنفي الدمعي.

ويمكن أن تؤجل الجراحة في الإصابات الشديدة للعين، وتعالج مؤقتاً بضماد معقم مع إعطاء المضادات الحيوية.

إن المضادات الحيوية المعطاة عبر الطريق الجهازي تواجه مشكلتين رئيسيتين:

١) الكثير من هذه المضادات لا تجتاز أوعية الخلط المائي أو الشبكية لتعطي تركيزاً نسيجياً داخل عيني كافياً.

٢) المضادات القديمة ليس لها مجال واسع قاتل للجراثيم، خاصة لزمر من البسودموناس (العصيات الزرق)، إن أفضل المضادات المستعملة عبر الطريق الجهازي عند التأخير في إجراء المعالجة الجراحية العينية هي:

- سيفالوريدين ١غم وريدياً كل ست ساعات أو:
- ميثيسيلين ٢غم وريدياً كل ٨ ساعات مع بروبنيسيد ٠,٥غم كل ست ساعات عن طريق الفم أو الشرج، ويعطى مشاركاً لذلك أيضاً:

أ- كلورامفينيكول ١غم وريدياً كل ٨ ساعات أو:

ب- أمبيسيلين ١غم وريدياً كل ٦ ساعات.

ورغــم أن المعالجـــة الخبيرة تتم بيد أخصائي فإن الإصابات التالية يمكن أن يعالجها أطباء آخرون، وهي:

١. تمزق الجفن مع أو بدون إصابة الحواف.

٢. جسم غريب في عمق القرنية.

٣. الحروق العينية.

٤. الكدمات العينية.

وإذا تأخر الإخلاء وبالتالي المعالجة الجراحية العينية فإن إصلاح تمزقات الجفن يصبح ضرورياً من قبل الجراح غير الأخصائي، ويتم إجراء الإصلاح عند توفر معدات دقيقة وخيوط ملائمة مع تطبيق بعض قواعد جراحة التجميل وكالآتي:

١. غسل الجرح بمياه وفيرة.

٢. تنضير طفيف.

٣. تقريب تشريحي لحواف الجفن على طبقتين:

أ. خـــياطة ضـــفرية (٥ – ٠) بيـــن خط الأهداب والوصل المخاطي الجلدي للخط الرمادي.

ب. خـــياطة معترضـــة (٥ – ٠ أو ٦ – ٠) بخيوط كرومية (Catgut) للصفيحة الظفرية الملتحمية وبعقد مدفونة إذا كان العمل عبر أجفان مقلوبة.

ج. خـــياطة معترضـــة (٧ – ٠ أو ٦ – ٠) بخيوط حريرية وبغرز قريبة من حافة الجرح؛ وذلك للوصل الجلدي المخاطي وللجلد.

٤. تغطـــى القرنية مؤقتاً بالأنسجة المتوفرة إذا كان ضياع الجلد واسعاً وكاشفاً للقرنية، وتوضع طبقة من مرهم مضاد على أي منطقة تبقى مكشوفة، إن أي صفيحة بلاستيكية صافية ورقيقة أو أي مادة مشابهة تلصق حول العين يمكن أن تؤمن حجرة رطبة واقية وتؤمن أولوية الإخلاء للمصاب.

ويجـــب عدم قلع العين وتحت أي ظرف من الظروف من قبل جراح عام في موقـــع متقدم، إلا إذا كانت كرة العين متخربة كلياً أو إذا كان قلعها ضرورياً كجزء من تدبير جراحي عام في إصابات الوجه البليغة.

وفـــي حالات الإصابة الشديدة وعندما لا يمكن إخلاء المصاب لعدة أيام يمكن إجـــراء استئصـــال العيـــن إذا لـــم يكن هناك وجود لحس الضياء في هذه العين وبعد اســـتعمال ضوء شديد في هذا الفحص، وتشمل إصابة كهذه غالباً تمزقاً قرنياً صلبياً بليغاً مع هبوط أو فقدان المحتويات داخل العينية.

ومن الأفضل التأخير؛ لأنه عملية سليمة لأن التهاب العين السمبثاوي لا يحدث في مدة تقل عن عشرة أيام بعد الإصابة، ونادراً ما يحدث قبل ٢١ يوماً، وهذا يعطي وقتاً كافياً للمصاب للوصول إلى أخصائي في الجراحة العينية.

وإذا ما اتخذ قرار باستئصال العين فإن الملتحمة تبضع عند الحواف لفصلها عن كرة العين، وتستعمل آلات حادة وكليلة لكشف العضلات المستقيمة الأربعة بارتكازاتها الخلفية قدر الإمكان (١٠ ١٥ ملم)، وتفصل محفظة تينون (Tenon) المغلفة عن الكرة العينية في المسافات الأربع بين العضلات المستقيمة، ثم تقطع العضلات المستقيمة عن العين ويتبعها قطع ارتكاز المنحرفتين.

ويجرى شد الكرة العينية إلى الأمام بعد وضع ملقط (Halsted) المقوس عميقاً خلف العين وداخل الحجاج قدر الإمكان، ويكشف العصب بأدوات كليلة ويعزل، ثم يلقط لهرس الأوعية الشبكية المركزية ويقطع بعيداً عن مكان الملقط، وتزال الكرة من محجر العين بعد رفع ملقط (Halsted)، ويوقف النزف بتطبيق ضغط موضعي مؤقت، ثم توضع كرة من الزجاج قطرها حوالي ١٨ملم في مكان العين المقتلعة، وإذا لم تكن الكرة الزجاجية أو البلاستيكية متوفرة يتم إغلاق العين.

إن أهم خطوة في هذه العملية هي الإغلاق الدقيق العمودي أو الأفقي لمحفظة

تينون بخيوط كرومية (Catgut) (٤ ٠)، وبخياطة معترضة، ويتم إغلاق الملتحمة عمودياً بخيوط مستوية (Catgut) (٥ ٠)، وبخياطة معترضة.

ويمكن استعمال مطابق يوضع بين الملتحمة البصلية والملتحمة الجفنية لمنع طمس رتوج الملتحمة وصعوبة وضع مطابق للمصاب في المستقبل.

وفي حالة المصابين الذين عندهم حس طفيف للضياء أو رؤية جيدة رغم تمزق قرني أو صلبي فإن الإغلاق الأولي يمكن إجراؤه من قبل جراح غير أخصائي إذا تأخر إخلاء المريض لعدة أيام، والمبدأ الرئيسي هنا هو الإغلاق الدقيق بدون تنضير، ويمكن قص الأنسجة داخل العينية المنخسفة.

ومن المهم تكبير أي نوع من الإصابات، ويجب أن لا تدخل الآلات عبر الجروح إلى العين، وإذا شمل التمزق القرنية والصلبة فإن القرنية تصلح أولاً، وتستعمل اصغر الخيوط (٧ - ٠) وأدق الآلات في هذه الإجراءات.

ويجب أن لا توضع الغرزة الأولى قبل أن تستقيم حافتا الجرح، كما يجب أن تدخل الإبرة المقوسة عمودياً على الأنسجة وعلى مسافة ٢ ملم من حافتي الجرح، وتبعد الغرزة عن الأخرى أيضاً مسافة ٢ ملم.

ويتم إغلاق تمزقات الصلبة بشكل مشابه ودقيق، وتستعمل خيوط غير ملونة في جروح الصلبة، خاصة وأنها لن تزال بعد إغلاق الملتحمة.

إن أهم ما يمكن تقديمه لمصاب عيني هو الإخلاء السريع بالطائرات المروحية إلى أماكن متخصصة، حيث توجد غرف جراحية مؤهلة ومعدة لاستقبال هذه الحالات.

وقد يستغرق نقل المصاب من أرض المعركة إلى غرفة العمليات دقائق قليلة، وباستطاعة الطبيب المختص أن يتخذ الإجراءات الكفيلة بإنقاذ العين المصابة والحفاظ على النظر عندما يكون ذلك ممكناً.



الفصل الحادي والعشرون

جروح وإصابات الأذن

جروح وإصابات الأذن

وهي من الإصابات الشائعة في الحرب، وقد تكون هذه الإصابات محصورة بالأذن الخارجية على شكل كدمات أو تمزقات أو انقلاع.

وقد تؤدي الإصابات للأذن الوسطى إلى حدوث صمم مؤقت أو دائم، ولذلك يجب أن يكون لها الأولوية في المعالجة، فإذا أهملت هذه الإصابات ولم تعالج علاجاً جيداً فإنها تؤدي إلى إطالة مدة المرض أو حدوث عاهة مستديمة.

ويجب حماية المصابين في الأذن مع نقص في السمع من رضوض صوتية إضافية لحين التأكد من شفائهم شفاءً تاماً.

الأذن الخارجية

إن إصابة صيوان الأذن تحدث بكثرة في الحرب، وإذا لم تعالج فورياً فإنها تؤدي إلى حدوث تشوه ملحوظ، ومن الإصابات الشائعة أيضاً:

- حدوث التمزقات.
- الانقلاعات.
- الكدمات.
- الإصابات الحرارية.

وينضّر الصيوان في التمزقات البسيطة بعناية بأقل ما يمكن من القص وللأنسجة الميتة فقط، ثم يغلق التمزق على طبقات، على أن يتم ذلك بخيوط ممتصة عند رد الغضروف، وبخيوط دقيقة غير راضة عند خياطة الجلد والأنسجة تحت الجلدية، وتزال كل الغرز الجلدية خلال (٣ ٥) أيام.

وإذا انقلع قسم من الصيوان فيجرى تنضير جراحي دقيق، ويعاد تقريب الأجزاء بأسرع ما يمكن، وفي حالة ضياع قسم من الصيوان يتم إصلاحه بخياطة

الجزء الأمامي والخلفي من الجلد لتغطية الغضروف المكشوف.

أما الأجزاء التي لا زالت موجودة من الصيوان فتخاط في مكانها التشريحي الطبيعي وعند حصول انقلاع كامل، ينضّر الغضروف من جميع الأنسجة التي تغطيه، ويدفن تحت جلد البطن (أو في أي منطقة أخرى) حتى يمكن إعادة إصلاحه في مرحلة لاحقة.

وعند حدوث ورم دموي في الصيوان فإن النزف غالباً ما يكون من منشأ تحت غلافي للغضروف، لذلك تفرغ هذه الأورام جراحياً، وتضغط بضماد معقم، ويزال الضماد بعد ٤٨ ساعة على الأقل، ويكشف الجرح لتحري عودة حصول الورم الدموي.

وتعالج الإصابة الحرارية بعناية، وذلك بالتنظيف، ثم بتطبيق مضاد حيوي موضعي كالمافينيد (السلفامايلون) على شاش معقم.

والتعقيم هنا أمر أساسي يجب تطبيقه، ويجب إعطاء غطاء كافٍ من المضادات الحيوية عن طريق الفم في جميع الإصابات وجرعة الكزاز الداعمة وتقنيات طرق التعقيم.

أما تمزقات القناة السمعية الظاهرة أو كسور الجزء العظمي منها فهي أقل مشاهدة، ويمكن عدم الانتباه لها إلا بعد حدوث التهاب، فلذلك يجب تنظيف مجرى السمع الظاهر بشكل عقيم، ثم إدخال قطعة شاش مشبعة بمضاد حيوي إلى داخل القناة.

ويحوّل هؤلاء المصابون إلى أطباء أخصائيين لمنع حدوث تضيق القناة بعد الشفاء، وإذا لوحظت هذه الإصابة باكراً فيجب أن يتم إصلاحها بخياطة أولية.

ومن المشاكل التي قد يواجهها الطبيب حدوث التهاب الأذن الوسطى في الأجواء الاستوائية أو قرب الاستوائية؛ إذ تضعف بشرة القناة السمعية، وتصبح صالحة

لنمو جرثومي ثانوي، وأكثر هذه الجراثيم مشاهدة هي المقيحات والمتقلبات، وأحياناً العنقوديات، ولهذا يعتبر تنظيف القناة السمعية مع تطبيق مضاد حيوي موضعي وتناول آخر عن طريق الفم هو المعالجة المثلى، وتكون هذه الالتهابات مؤلمة جداً، وقد تستدعي استخدام المسكنات.

الأذن الوسطى

إن إصابات غشاء الطبلة كثيرة الحدوث، وغالباً ما يرافقها إصابات أكثر جدية للأذن الوسطى، فقد يحدث الأذى:

- باختراق مباشر لقذيفة.
- بكسر في قاعدة الجمجمة يشمل حلقة الأذن.
- بضغط مفاجئ للهواء في القناة السمعية الخارجية نتيجة انفجار.

وقد يُحدث الانفجار نزفاً خفيفاً في الغشاء نفسه، وتمزقاً في الألياف الخارجية، أو شقاً خطياً، أو إتلافاً لكامل الغشاء، والخطر الكبير هنا هو الالتهاب الذي قد يؤدي لحدوث الصمم.

ولا تشاهد إصابة الأذن الوسطى بأعراض واضحة وقطعية، وعند الشك بحدوثها يجب فحص الأذن تحت إضاءة جيدة وشروط تعقيمة شديدة.

ولا يستحب في حالة التمزق إدخال الآلات والقطرات الأذنية والمحاقن إلى الأذن، ويترك الصماخ في مكانه إلا إذا كان مسبباً للألم أو الصمم أو كليهما، وهذا نادر الحدوث في المستشفيات الميدانية.

وتكون المعالجة في المواقع المتقدمة وقائية للأذن، حيث يوضع ضماد معقم أو حشوة من القطن المعقم، وإذا كان الصيوان مصاباً أيضاً يحشى الصماخ بقطن

معقم وتنظف الأذن الخارجية.

ولحين شفاء غشاء الطبلة تؤخذ الاحتياطات لمنع حدوث الالتهاب الأنفي البلعومي، وينبه المصاب بعدم النفخ من أنفه، وإذا حدث التقيح فيجب معالجته بسرعة وبالطرق اللازمة لمنع تحوله إلى التهاب متقيح مزمن.

الأذن الهوائية

وتحدث هذه الحالة عند الطيارين بكثرة وتظهر الأعراض عندما يمنع حدوث وذمة أنبوب أوستاكي المخاطية من معادلة الضغط داخل الأذن الوسطى، ويؤدي إلى أعراض تتراوح ما بين الألم المعتدل الشدة ونقص السمع البسيط إلى الألم الشديد والدوار.

ويستعمل عند حدوثها مضادات الاحتقان الأنفي الجهازية والموضعية، وتجرى طريقة (Valsalva)عدة مرات، وقد تحتاج الحالة لإجراء خزع غشاء الطبلة، ويعتمد الشفاء السريع على سرعة كشف الإصابة والمعالجة، ويتعرض المصابون بالتهاب الطرق التنفسية العلوية لهذه الإصابة أكثر من غيرهم.

الأذن الداخلية

وتحدث هذه الإصابة مشاركة للإصابات الأخرى أو منعزلة نتيجة لرض كليل، وتؤدي هذه الإصابات إلى:

- نقص سمع كامل.
- دوار شديد.
- طنين عالي التوتر.
- شلل العصب الوجهي.

وقــد تعــالج هــذه الإصابات عرضياً؛ لذلك يجب أن تخلى فوراً من أجل استشــارة أخصائي، وعند وجود كسر في قاعدة الجمجمة يجب استعمال المضادات الحــيوية ومضادات الاحتقان، وفي جميع هذه الحالات يجب أن ينبه المصاب لعدم النفخ من أنفه.



الفصل الثاني والعشرون

جروح وإصابات الرقبة

جروح وإصابات الرقبة

يجب معاملة جروح الرقبة دائماً كحالة طارئة عاجلة بسبب احتوائها على مكونات حيوية وبمكان كثيف نسبياً، وتشمل إصابات الرقبة:

- إصابات الحنجرة.
- إصابات الرغامي.
- إصابات البلعوم.
- إصابات الأوعية الدموية الكبيرة.
- إصابات أعصاب متعددة.
- إصابات الفقرات العنقية.
- إصابات النخاع الشوكي.

وتترافق عادة بنزف شديد واختناق، حيث يحتاج معظم المصابين للأوكسجين، ويجب أن يتم نقلهم في وضعية نصف الجلوس، ومهما كان العامل المحدث للإصابة فإن أجهزة عديدة يمكن أن تصاب معاً وفي آن واحد، وقد تؤدي الجروح الفمية البلعومية والمريئية المتصلة عبر الرقبة بالمنصف إلى التلوث الجرثومي للمنصف والتهابه، وتزداد إمكانية حدوث التلوث إذا ترافق ذلك بوجود أجسام غريبة في الأنسجة الرخوة.

إن تدبيراً صحيحاً لإصابات الرقبة يعني:

- وجوب إجراء بضع كاف.
- كشفاً جيداً للجرح.
- تنضيراً متقناً يتبعه وضع مفجر.

إن الإصابة الصغيرة التي تلحق بالجلد أو الصفاق قد تترافق بإصابات أكثر شدة لإجراء أعمق، كما أن إصابات الرقبة تكون مترافقة غالباً بإصابات فمية ومنصفية

ورئوية، وتعطى المضادات الحيوية لجميع المصابين بجروح عميقة في الرقبة.

اعتبارات تخديرية

يُحضَّر المصاب للعمل الجراحي بإعطاء الأتروبين لإنقاص المفرزات التنفسية، والمورفين لتخفيف المنعكسات القلبية والحنجرية، ويجب استعماله بحذر شديد لأنه يثبط منعكس السعال، ويعطى التخدير العام بعد تأمين ممر هوائي دائم بالطريقة الاعتيادية.

جروح الحنجرة والرغامي

وتتظاهر بثلاثة أشكال:

١. الاختناق: وهو علامة دالة على حدوث تخريب حنجري رغامي مع انسداد، ويحدث الانسداد نتيجة لتحطم الحنجرة إلى قطع صغيرة متدلية في الممر الهوائي مع حدوث نزف، أو بسبب إصابة الحنجرة بوذمة ناجمة عن الرض أو الالتهاب، ويشعر هؤلاء المصابون بالضيق وعدم الراحة؛ وذلك لنقص الأكسجة الدماغية إمّا من الانسداد أو من النزف.

٢. ضيق التنفس: ويحدث من إصابات طفيفة للحنجرة والرغامي، فقد يكون تشخيص الإصابات المحدثة للاختناق سهلاً، بينما تتطلب الإصابات المحدثة لضيق التنفس فحصاً دقيقاً، وأكثر الأعراض شيوعاً بعد ضيق التنفس:

- زوال لحن الصوت.
- سعال حنجري.
- نفث الدم.
- صعوبة البلع.
- حركة زائدة للحنجرة.

وقد يعطي الفحص الشعاعي للغضاريف الحنجرية والرغامية والتي تتكلس إلى

حـد مـا عـند البالغيـن والتنظير الحنجري قبل العمل الجراحي، فكرة واضحة عن الإصابة.

٣. الانتفاخ تحت جلد الرقبة والوجه: يشخص التورم الحنجري الراجع سريراً بسهولة، فهو يظهر بوضوح على الصورة الشعاعية، ويساعد على التشخيص وجود تضيق أو تشويه (distortion) في عمود الهواء ناجم عن قطعة من الأنسجة الرخوة.

إن جميع إصابات الحنجرة والرغامي يثبت تشخيصها بالتنظير الحنجري أو القصبي، والذي يجب أن يجرى عند أدنى شك بحدوث إصابة، وتتم هذه الفحوصات عند تأمين ممر هوائي دائم وعند إدخال أنبوب الرغامي، فقد يلغي الاستعمال المبكر لهذا الإجراء أجراء خزع رغامي عاجل، الذي قد يكون ضرورياً في إصابات الهرس أو تمزق الحنجرة أو تحت الرغامي، حيث يصعب رؤية الممر الهوائي بالمناظر، وفي هذه الحالات يكون من الضروري إزالة الضغط داخل الأفضية العميقة لرفعه بالتالي عن الممر الهوائي.

إن معظم إصابات الحنجرة يتم تجاهلها، أو لا تشخص في حال إجراء خزع للرغامي، مما قد يؤدي إلى حدوث نقص وظيفي شديد في عملها والذي يمكن تداركه بالتشخيص المبكر والمعالجة.

ويشدد على ضرورة إجراء تنضير محافظ ودقيق لإصابات الحنجرة والرغامي، وبعد التنضير تقرب القطع من بعضها البعض وتربط بشكل متين بعد إعادتها لوضعها التشريحي، ويجب عدم السماح بحدوث التضيق الحنجري أو الرغامي بشكل لاحق نتيجة إزالة الأنسجة بشكل واسع، وخاصة الأنسجة الغضروفية والمخاطية، كما يجب الانتباه لتحديد الإصابات المشاركة في الأجزاء المحاذية كالمريء والبلعوم والأوعية الكبيرة.

إن تأمين ممر هوائي دائم بواسطة خزع الرغامي أو التنبيب يجب أن يعتنى به

بشكل مستمر؛ خوفاً من حدوث الانسداد المفاجئ والاختناق، ومن المهم انتقاء الأنبوب الملائم؛ لأن الأنبوب الصغير جداً قد يؤدي إلى حدوث قصور تنفسي تدريجي وحدوث نقص الأكسجة وتوقف القلب، كما أن نفخ البالون الملحق بالأنبوب بشكل شديد يجب أن يمنع؛ خوفاً من إيذاء أنسجة الرغامي.

جروح البلعوم والمريء

إن إصابات الرقبة غالباً ما تشمل حدوث جروح في المريء أو البلعوم مع ما قد يؤدي لاحقاً إلى حدوث تلوث في الأنسجة العميقة والمنصف، وقد لا تشخص الجروح الصغيرة الرغامية الخلفية والمريئية في حالة وجود إصابة أخرى في الرقبة، وقد تؤدي غالباً إلى تدهور الحالة العامة ثم الموت، لذلك يجب أن يكون الفحص دقيقاً ويشمل التنظير المريئي، وأي إصابة ثاقبة مهما كانت صغيرة يجب تحرّيها، كما أن التصوير الشعاعي للأنسجة الرخوة قد يكون مفيداً، واستعمال الأوساط غير النفوذة شعاعياً قد يظهر تسرباً غير ظاهر سريرياً أو بأي طريقة أخرى.

ويتم التدبير بالاستكشاف الجراحي لتحديد الإصابة ولتنضير وإغلاق تمزقات الطبقات المخاطية والعضلية للرغامي والمريء، ويفضل إجراء الإغلاق على مستويين أو طبقتين مع وضع مفجر للخارج.

وفي حالات الجروح الواسعة والتي لا يمكن إغلاقها يوضع مفجر واسع، أو تجري عملية التكييس (Marsupialization)، ووضع الأنبوب الأنفي المعدي ضروري لمنع حدوث التلوث التالي للتقيؤ، ومن أجل التغذية لاحقاً.

الإصابات الوعائية

إن معظم إصابات الرقبة الشديدة أو المكونات المنصفية الوعائية تكون غالباً مميتة، وتزيد الإصابات الوريدية من خطورة ذلك بإحداثها الصمامات الهوائية.

وقد تبقى الإصابات الوعائية الشديدة غير ظاهرة عند المصاب بإصابات

متعددة وفي حالة صدمة، ولكنها سوف تظهر في أي وقت بعد إتمام عملية الإنعاش.

وقد يؤخذ النزف من جروح الرقبة شكل انصباب صدري دموي في الإصابات المشاركة، ويتطلب الشك بهذه الإصابات الوعائية إجراء استكشافاً مبكراً لها، وقد يستدعي الوصول إلى الأوعية الكبيرة إجراء فتح صدر أمامي عبر المسافة الوربية الثالثة في جهة الإصابة، وذلك لتسهيل رقء النزف السريع، ثم يكشف هذا الجزء بشكل جيد بإجراء توسيع بضعي على الخط المتوسط عبر القص، ويمكن إجراء ذلك أيضاً بوصل البضع الرقبي ببضع عبر قصي على الخط المتوسط.

ويجب اتباع الخطوات التالية:

١. يكون الاختناق السبب الرئيسي في جروح الرقبة يليه عدم السيطرة على النزف، لذلك فإن تأمين ممر هوائي كافٍ والسيطرة على النزف هما أهم خطوتين.

٢. تتظاهر الإصابات الوعائية الشديدة بأورام دموية تكبر تدريجياً، وقد تسد الممر الهوائي، وينتج هذا السد عن تمدد الورم الدموي ضمن الصفاق العميق المثلث الطبقات والمغلق في صلب العنق.

٣. يجب إجراء استكشاف جراحي للجروح الثاقبة للعنق، والتي قد تصيب الأوعية الدموية، ويجب أن يشمل الاستكشاف السباتي والوداجي الباطن، كما أن الرؤية الجيدة لمكان العمل الجراحي والسيطرة القريبة والبعيدة على مكان الجرح الوعائي هي ضرورة تقنية في أي إصابة وعائية.

٤. يجرى التفميم الوعائي بعد كل تنضير للجدار الوعائي المصاب، وإذا كان ذلك مستحيلاً يجرى التطعيم الذاتي من أحد أوردة المصاب نفسه، ومن الأفضل وضع مسرب خارجي أو داخلي لتأمين التروية الدماغية خلال عملية الإصلاح.

٥. يمكن ربط السباتي الظاهر بدون أي اختلاطات، ومن الأفضل ربط السباتي الباطن للمصابين بإصابة هذا الوعاء والذين حدثت عندهم إصابة عصبية.

٦. يجرى ربط الوداجي الباطن في حالة فشل الترميم الجانبي.

إصابات الأعصاب

تحدد الإصابات من أجل إجراء الإصلاح المتأخر، ولا ينصح بإجراء الترميم الفوري، ويكون نجاحها صعباً حتى عند معالجتها بشكل متأخر، وقد تؤدي القذائف فائقة السرعة والمحدثة لجروح العنق إلى إصابة الحبل الشوكي وشلل الأطراف الأربعة.

خزع الرغامي الطارئ

إن إجراء خزع الرغامي غالباً ما يكون منقذاً لحياة المصاب، ويتطلب هذا الإجراء فهماً جيداً للتشريح، ويجب أن يتم التمرن عليه عدة مرات قبل إمكانية إجرائه سريعاً وبشكل سليم.

ويتم البضع إما بشكل طولي أو عرضي، ويفضل البضع العرضي لنتائج تجميلية لاحقة، ولكن البضع الطولي يكون أقل نزفاً وأسرع كشفاً للحنجرة، ويجرى على الخط المتوسط عبر الجلد والعضلة الرقبية الجلدية من الغضروف الحلقي، وحتى الحفرة فوق القص، وتبعد العضلات بشكل كليل، وعندما تتقبض هذه العضلات يظهر الرغامي، وإذا كشف برزخ الدرقية يبعد إلى الأعلى أو الأسفل.

وعند توفر الكوكايين يحقن عدة قطرات من محلول ٤% منه داخل لمعة الرغامي، وذلك لتخفيف منعكس السعال، ثم يجرى بضع الصفق حول الرغامي وتسلخ جانبياً حتى يتم كشف الغضاريف المستترة بشكل جيد.

إن المستوى الأمثل لقطع الرغامي هو على مستوى الحلقات الثانية والثالثة، ويثبت الرغامي بشكل جيد وتقص مساحة دائرية من الغضروف الرغامي بشفرة عيار ١١، ويجب أن تكون الفتحة بحجم الأنبوب الذي سيوضع، ثم توضع غرزة بخيط حريري سميك في أحد حواف الرغامي لاستعمالها لاحقاً من أجل تغيير الأنبوب عند

اللزوم.

ويحتاج البالغون إلى أنبوب عيار ٥ حتى عيار ٨، أما الأنابيب الأصغر من ذلك، فإنها تُحدث مقاومة هوائية شديدة، مما يؤدي إلى نقص الأكسجة، وبعد وضع الأنبوب في مكانه يغلق البضع الجلدي بغرز منفصلة.

ويجب أن يكون السحب الآلي متوفراً خلال العملية لإزالة إفرازات الرغامي، وإذا لم يكن في متناول اليد يخفض الرأس حال إجراء الفتح.

وفي الحالات العاجلة القصوى وعندما يكون الجراح عديم الخبرة بالخزع أو التنبيب، أو ليس لديه من مساعد فيجرى خزع الرغامي الحلقي، حيث يحدد الغضروف الدرقي بالمس الإصبعي، ويحدد تحته مباشرة الغضروف الحلقي والذي يكون أصغر عادة.

إن المسافة التي تفصل هذين الغضروفين خالية من الأوعية الدموية، ويمكن بضعها عرضياً، حيث تكشف لمعة الرغامي عبر هذا الشق، ثم يوضع أنبوب مطاطي أو بلاستيكي خلال هذه الفتحة، ويغلق الجلد، وإذا لم يتوفر الأنبوب يستعمل أحد الملاقط أو المشدات بشكل مؤقت لتأمين مجرى هوائي مفتوح.

اختلاطات خزع الرغامي

إن اختلاطات خزع الرغامي هي:

١. انتفاخ هوائي تحت جلدي مع إمكانية حدوث ريح منصفية أو صدرية.
٢. نزف شديد فوري أو متأخر من اللامسمى وتحت الترقوي والسباتي.
٣. ناسور رغامي مريئي.
٤. تضيقات رغامية وحنجرية.
٥. الاختناق من أنابيب غير ملائمة.



الفصل الثالث والعشرون

جروح وإصابات الصدر

جروح وإصابات الصدر

وتشمل بالإضافة لجروح جدار الصدر جميع إصابات وجروح الرئة والرغامي والقصبات الرئيسية والمريء والحجاب الحاجز والقلب والأوعية الدموية الكبرى في المنصف.

ويمكن أن تحدث هذه الجروح بمجاميع مختلفة تشمل إصابات جدارية وحشوية معاً، وفي إصابات الانفجار أو الهرس يحدث تخريب واسع في الأحشاء من دون حدوث أي جرح لجدار الصدر الخارجي، أما في معظم إصابات الصدر فيحدث جرح خارجي دائماً.

والإنذار لا يتحدد بنوع الإصابة الحشوية، إذ إن جرحاً جدارياً قد يكون مميتاً في إصابات الهرس، بينما قد يشفى جرح في القلب بدون معالجة، والإجراء السليم هو في اعتبار جميع إصابات الصدر خطرة مبدئياً مهما كانت صغيرة وكيف ما كانت حالة المصاب عند الفحص الأولي.

إن جميع الإصابات يمكن أن تتبع باختلال في وظائف الرئة والقلب، والتي إذا لم تعالج فوراً فإنها تؤدي للموت.

الفيزيولوجيا المرضية

إن التطور المرضي في جميع اختلاطات الصدر هو تطور ميكانيكي بشكل مبدئي ما يجعلها سهلة التمييز والإصلاح، ويشمل هذا التطور الحالات التالية:

الريح الصدرية:

يمكن أن يتسرب الهواء إلى الجنب في معظم جروح الرئة، مما يؤدي إلى إنقاص حجم الرئة وسعتها الحيوية بشكل يتناسب طردياً مع حجم الهواء المتسرب إلى الجنب، فإذا كانت الريح الصدرية صغيرة الحجم فإنها تمتص ذاتياً خلال بضعة

أيام وبدون اختلاطات، أما إذا كانت كبيرة فتشخص بنقص الحركة الوربية وفرط الوضاحة عند القرع وضعف الأصوات التنفسية على الجانب المصاب، ويتم التشخيص المؤكد بالصور الشعاعية.

الريح الصدرية المفتوحة:

تحدث في جروح جدار الصدر، حيث يسمح للهواء بالدخول والخروج من وإلـــى الفضاء الجنبي خلال عملية التنفس، وما يحدث في الريح الصدرية المفتوحة أن الضـــغط الجوي يسبب انكماش رئة الجهة المصابة، وهذا يؤدي إلى دفع الهواء المستنشـــق في عملية الشهيق من هذه الرئة إلى الرئة الأخرى فيندفع المنصف نحو الجهة السليمة.

أما في عملية الزفير فإن الهواء يندفع من الرئة السليمة إلى الرئة الأخرى دافعـــاً المنصف إلى الجهة المصابة فتكون كمية الهواء التي تصل الرئتين أقل من الطبيعـــي، وتكون نسبة ثاني أوكسيد الكربون أكثر من الأوكسجين وبازدياد ضيق التـــنفس، تصبح الحركة المنصفية عنيفة أكثر بازدياد ضغط التنفس وينقص العود الوريدي إلى القلب، وينخفض النتاج القلبي.

الريح الصدرية الضاغطة:

تكون جروح الرئة التي يخرج منها الهواء أحياناً صمامية بطبيعتها، فتسمح للهـــواء بـــالدخول إلى المنصف، ولا تسمح بخروجه بعدئذ، وهذا يؤدي إلى حدوث ازديـــاد تدريجي في حجم الريح الصدرية وضغط على الرئة وانزياح المنصف إلى الجهة المقابلة، مسبباً ضغطاً على الرئة السليمة، وتميز هذه الحالة بنفس العلامات في الحالة السابقة، بالإضافة إلى حدوث انزياح في الرغامي وقمة القلب إلى الجهة المقابلـــة، ويحـــدث ضـــيق التنفس والزرقة، وقد يشاهد انتفاخ هوائي تحت الجلد، وتتطور هذه الحالات سريعاً، وقد تؤدي للموت خلال دقائق إذا لم تعالج آنياً.

الانصباب الدموي

قـد يـتجمع الدم في الجنب نتيجة جرح في الرئة أو المنصف أو في جدار الصـدر، ويكـون نـزف النسيج الرئوي بطيئاً ويتوقف تلقائياً، أما نزف الأوعية الجهازية فقد يكون غزيراً.

وقد يزداد حجم الدم بواسطة الارتشاح إليه من غشاء الجنب، وبالرغم من كـون شـكل السائل المنصب دموياً فإنه قد يحتوي على نصف كمية الهيموغلوبين التي تتواجد بالدم الدائر في الجسم.

وتشمل العلامات السريرية علامات الارتشاح الجنبي مع فقدان الدم وتغير موضـع المنصـف فـي الحفـرة فوق القص وتحديد قمة القلب، وهاتان العلامتان الحيويـتان مهمتان في تحديد حجم الانصباب الدموي، وإذا حدث تطور الانصباب الدمـوي بسـرعة إلى درجة تؤدي إلى حدوث ضيق تنفس وانزياح منصفي فيجب الشك بوجود نزيف وعاء جداري أو منصفي.

ويـبقى معظم الانصباب الدموي سائلاً إلا من بعض علقات دموية تتشكل لاحقـاً، أمـا الفايبرين فإنه يترسب على سطح غشاء الجنب، وإذا ترك لمدة طويلة فإنه سوف يخلق حجباً جنبية ضاغطة على الرئة.

الانتفاخ الهوائي تحت الجلد

يتسـرب الهواء من الريح الصدرية أحياناً إلى الأنسجة الرخوة في جروح جـدار الصـدر، وإذا كانت الريح الصدرية من النوع الضاغط فإنها ستؤدي إلى دخـول الهواء في أنسجة الجدار الصدري محدثاً (الخشخشة)، ويسبب هذا الهواء انـتفاخ وجـه المصاب ورقبته وجذعه، وأحياناً أطرافه، ويتضايق المصاب من انغلاق الأجفان والألم فوق بعض التجمعات الهوائية.

ولكن إذا بدأ الانتفاخ الهوائي في الحفرة فوق القص أو في الرقبة فيجب الشك في هذه الحالة بحدوث جرح للرغامي أو لقصبة رئيسية أو للمريء.

المصراع الصدري

ويشبه الجروح الماصة في الصدر بدون فقدان جزء من جدار الصدر، إذ إن الجدار يفقد صلابته نتيجة للكسور المتعددة في الأضلاع أو كسر مضاعف لضلع أو أكثر، وتُحدث كسور القص والغضاريف الضلعية عدم ثبات في جدار الصدر الأمامي، وهذا يؤدي إلى حدوث حركة عجائبية أكثر من تلك التي تحدث بسبب كسور الأضلاع الخلفي – الجانبي، حيث يكون جدار الصدر محمياً بطبقة من العضلات تمكن من تثبيت الأضلاع إذا استلقى المصاب، وعندما يتحرك أي جزء من الصدر بشكل عجائبي مع التنفس فإنه سيجذب جدار الصدر إلى الداخل عند الشهيق، وإلى الخارج عند الزفير، وهذا يسبب:

- نقص التهوية الرئوية.
- انزياحاً منصفياً.
- نقصاً في قابلية السعال وطرد المفرزات.

السطام القلبي

قد تنزف جروح القلب وتملأ التأمور وتمدده، وإن زيادة ضغط الورم الدموي التأموري سوف يعيق العود الوريدي للقلب ويمنع امتلاء الأذينات بالدم.

ويميز السطام القلبي بـ:

- ضعف النبض.
- تقارب الضغطين الانبساطي والانقباضي من بعضهما.
- تمدد أوردة العنق.

وإذا لم يسحب الدم من التأمور سريعاً فإن الموت سيحصل نتيجةً لنقص النتاج القلبي.

مبادئ التدبير

تعتمد معالجة جروح الصدر على المبادئ العامة في تدبير الجروح، بالإضافة إلى التدابير الخاصة باضطرابات التنفس والدوران التي قد تسببها هذه الجروح، وهذه المبادئ هي:

١) المحافظة على الضغطين الجنبي والتأموري ضمن الحدود الطبيعية وعلى الفضاء الجنبي فارغاً.

٢) إبقاء الشجرة القصبية خالية من تجمعات الدم والمواد الغريبة والمفرزات القصبية.

٣) تأمين تهوية طبيعية خفيفة كافية للأكسجة ولإزالة ثاني أوكسيد الكربون.

وإذا لم يكن الأوكسجين بالقثطار الأنفي كافياً فيلجأ إلى التنبيب أو إجراء خزع الرغامي وإدامة ضغط تنفسي إيجابي.

٤) تعويض كمية الدم النازفة بعد تقديرها، ثم يحدد حجم الدم المفقود من الصدر في كل ساعة بعد تصريف الجنب.

التدبير في مركز إسعاف الفوج والفرقة

لا يتوفر في مركز إسعاف الفوج والفرقة التسهيلات الجراحية والشعاعية، لذلك تقتصر معالجة جروح الصدر في هذا المركز على الإسعاف الأولي وإنقاذ الحياة، وتتضمن:

- إزالة الانسداد التنفسي.
- وضع ضماد كتيم لإغلاق الريح الصدرية المفتوحة، وتثبيت مصراع صدري.
- إزالة ريح صدرية ضاغطة باستعمال إبرة واسعة اللمعة أو أنبوب صدري.

- معالجة السطام القلبي.

تأمين ممر هوائي: تكون السيطرة على الممر الهوائي صعبة عند المصابين بإصابات في:

- الطرق التنفسية العلوية.
- السبات العميق.
- المصابين بالمصراع الصدري.

ويجب إجراء التنبيب بشكل مبدئي، وتبقى الأنابيب الفمية – الرغامية، والأنفية – الرغامية حيث هي لمدة ٧٢ ساعة من دون اختلاطات، ولا يجرى الخزع إلا في مرحلة لاحقة وبشكل تلقائي وتحت ظروف حسنة.

تنبيب الصدر: إذا أثبت الفحص التشخيصي وجود دم أو هواء في الفضاء الجنبي، فيجب وضع أنبوب صدري بشكل فوري، ويوضع أنبوب واسع اللمعة (42 Fr) عبر جدار الصدر الوحشي على الخط الإبطي المتوسط لإزالة الدم والسوائل المتجمعة.

ويوضع أنبوب مشابه في المسافة الوربية الثانية لإزالة الهواء من ريح صدرية، ويوصل الأنبوبان إلى صمام هيملش (Heimlich)، ومن ثم إلى كيس بلاستيكي أو قفاز مطاطي، وفي أسرع وقت ممكن أن يوصل بأنبوب إلى ماص مائي بضغط سلبي (Under water seal) يحتوي على ماء معقم يكون على ارتفاع (٢٠ ٣٠) سم، وتجرى الصور الشعاعية لتحديد وضع الأنبوب والتفريغ الجنبي.

المصراع الصدري: يحتاج المصراع الصدري لإجراء خزع رغامي عاجل أو لتنبيب، وقد يحتاج لإجراء ضغط إيجابي تنفسي، ثم يوضع أنبوب صدري قبل إجراء التهوية تحت ضغط إيجابي لمنع تطور ريح صدرية ضاغطة، ويمكن

السيطرة على الحالات الطفيفة من المصراع الصدري مؤقتاً بتطبيق شريط لاصق مع ضماد متين، يوضع في مكان الإصابة في جدار الصدر فقط لكي لا يؤثر على وظيفة النصف السليم من الصدر.

السطام القلبي:

يجب أن ترشف محتويات التأمور في حالة وجود علامات السطام القلبي، فتدخل الإبرة في الزاوية بين الرهابة وحافة الضلع وتمرر إلى الأعلى والخلف بدرجة ٤٥° حتى تصل للتأمور، ثم تفرغ كمية من السوائل كافية لتحسين الضغط الدموي وحجم النبض، ويجب أن لا يفرغ كلياً مرة واحدة.

ومن الضروري إجراء عمليات رشف متعددة حتى يتم إجراء فتح الصدر، وتتطلب هذه الحالة إخلاء المصاب فوراً إلى أقرب وحدة جراحية.

جروح الصدر والبطن:

إن ٢٥% من إصابات الصدر تكون مترافقة بإصابات بطنية، وتعامل محتويات الصدر المصابة بجرح بطني - صدري كجروح الصدر مع الانتباه إلى إمكانية حدوث تمزق في الحجاب الحاجز أو فتق محتويات البطن إلى الصدر، ويجب أخذ الصور الشعاعية قبل وضع الأنبوب الصدري، ولهؤلاء المصابين الأولوية في الإخلاء والعمل الجراحي.

تدبير الجروح:

يتم تضميد الجروح السطحية، ويعلق أي جرح ماص فوراً باستعمال ضماد من الشاش المشبع بالبترووليوم، ويجب الانتباه إلى أن الريح الصدرية الضاغطة قد تحدث بعد إغلاق جرح ماص، وقد تستدعي الحالة وضع أنبوب صدري.

السيطرة على الألم:

يعطى المصاب بإصابات الصدر جرعات قليلة من الأدوية المخدرة عن

طريق الوريد لتخفيف الآلام الحادة وتحسين التهوية والسعال المنتج.

الإخلاء

يجب إخلاء جميع المصابين بهذه الإصابات بالسرعة الممكنة بعد إتمام إجراءات الإسعاف الأولي، وتعطى الأولوية القصوى للمصابين بالنزف داخل الجنبي أو السطام القلبي أو إصابات البطن والصدر معاً.

ويتم إخلاء المصابين مع إدامة الممر الهوائي وتوفير الأوكسجين، بالإضافة إلى العناية الصحيحة بالأنابيب الصدرية.

التدبير في المستشفيات الميدانية

تتابع المعالجة التي بدأت في مركز إسعاف الفرقة أو الفوج حال وصول المصاب إلى مراكز جراحية متخصصة، ويتم أخذ الصور الشعاعية بسرعة لتحديد درجة وشدة الإصابة ولتعيين مكان الأجسام الغريبة المعدنية ولتقرير نوع العمل الجراحي المطلوب، ثم تتابع أو تبدأ المعالجة الداعمة المطلوبة.

ويمكن معالجة معظم إصابات الصدر دون إجراء فتح الصدر، حيث يتم وضع أنبوب صدري مفجر لتأمين تمدد رئوي كافٍ ولإفراغ الفضاء الجنبي، وتجرى عملية فتح الصدر في الحالات التالية:

١. نزف داخل صدري مستمر.

٢. تسرب هواء مستمر.

٣. إصابة منصفية (أوعية دموية كبرى، رغامي أو مريء).

٤. تنضير وإغلاق جروح جدار الصدر الكبيرة.

٥. جروح القلب المهددة للحياة، أو السطام القلبي المتكرر الحدوث بعد كل عملية رشف.

٦. إجراء فتح الصدر لإغلاق جروح الحجاب الحاجز الأيمن عند فشل الإجراء عبر البطن.

التخدير:

تجرى جميع عمليات فتح الصدر تحت التخدير العام والتنفس ذي الضغط الإيجابي عبر تنبيب أو خزع رغاميين.

التقنية الجراحية:

تستدعي جروح القلب والأوعية الدموية الكبيرة والقريبة منه إجراء إصلاح جراحي، ويتم ذلك بإجراء شق متوسط عبر المنصف.

أما الجروح الأخرى، فتتطلب بضعاً اعتيادياً جانبياً خلفياً لفتح الصدر، أما الاستقصاء والتفريغ للفضاء الجنبي فيكون عبر إجراء جرح كبير في جدار الصدر، ويجب إغلاق جميع جروح جدار الصدر مهما كان النقص الحاصل في الأنسجة المغطية، ويستعان لذلك بإجراء شقوق عبر عضلية مجاورة، ثم يغلق الجرح بدون توتر، وإذا تم إغلاق الجدار الصدري إغلاقاً محكماً لا يمرر الهواء (Air Tilt) يترك الجلد مفتوحاً لإجراء رتق أولي متأخر.

ويجب أن تزال جميع قطع الأضلاع المشظاة وتحدب النهايات المسننة في أجزائها المكسورة؛ خوفاً من إصابة الرئة، ثم يوضع أنبوب صدري مفجر متصل بممص ومنته في قعر زجاجة مائية.

ويجرى فتح الصدر الخلفي الجانبي في جميع الحالات التي تتطلب استقصاءً للجرح، وفي حالة عدم توقف النزف إلى الجنب يتم إزالة الدم والخثرات الموجودة في جوف الجنب، وتتم السيطرة على النزف الذي يكون غالباً من الشريان الوربي أو الشريان الثدي الباطن.

وسيتوقف نزف الرئة تلقائياً عندما تتمدد الرئة وتصبح بتماس مع جدار

الصدر، أما الجروح القطعية فيتوقف النزف فيها بربط الأوعية الدموية.

وترفع جميع الأجسام الغريبة الموجودة في الجنب، ولكن تترك هذه الأجسام إذا كانت في مكان يصعب الوصول إليها.

ونادراً ما تدعو الحاجة إلى استئصال الرئة أو بعضها والرئة المصابة بشدة لها قابلية كبيرة للشفاء، ويمكن أن يربط أي شريان كبير في سرة الرئة من دون الخوف من تنخر الرئة، وفي حالة حدوث تلف في أحد قصبات فصوص أو فصيصات الرئة يستحسن استئصال ذلك الجزء أو يسد بربط القصيبات الصغيرة وترميم القصبة الرئيسية.

أما في حالة معالجة سطام قلب راجع فيجرى فتح الصدر، ويشق التأمور من القمة إلى القاعدة، وبالرغم من أن جرح القلب قد يكون صغيراً دائماً غير أن النزف فيه يكون قوياً بسبب رفع الضغط في التأمور.

ويوقف الدم بالضغط الإصبعي، ثم يخاط الجرح بعد رفع الإصبع الضاغط ببطء وأثناء الشد، ويغلق التأمور بشكل نفوذ ليسمح بخروج السوائل المتجمعة إلى جوف الجنب، حيث يمكن سحبها بسهولة أكثر.

أما جروح المريء الثاقبة، فيتم إغلاقها على طبقتين إذا أمكن، ولتجنب حدوث النواسير عقب الإصلاح يستحسن إجراء تفميم معدي أو صائمي، ويبقى الأنبوب الصدري في مكانه لمدة سبعة أيام على الأقل.

الإغلاق: يغلق الجرح على طبقات، وتثبت الأنسجة الرخوة التي تغطي التشوهات الكبيرة بواسطة ضماد متين وشريط لاصق.

جروح الصدر والبطن: قد تُحدث جروح الصدر وحدها تقفعاً في جدار البطن مع ألم في قسمه العلوي، ويساعد مسار القذيفة ومكان الأجسام الغريبة التي تظهر في الصور الشعاعية في تحديد الإصابات المشتركة، وهناك مظهر تشريحي مهم هو عمق الجوف الجنبي في الثلم الضلعي-الحاجبي للخلف والجانب، لذلك فإن الأحشاء

البطنية العلوية تصاب عادة في إصابات الصدر.

وتعالج معظم جروح الصدر والبطن بوضع أنبوب صدري مفجر للفضاء الجنبي، ويجرى فتح البطن لمعالجة الإصابة الحشوية ولخياطة الحجاب الحاجز من الأسفل، وإذا كانت الإصابة الصدرية كبيرة فيجرى تنضير وإغلاق مع تفريغ جراحي كافٍ للفضاء الجنبي.

ويفضل إغلاق الشق الصدري وإجراء شق بطني آخر يسمح برؤية واضحة للتشـــخيص الدقيق ولمعالجة جميع إصابات البطن الحشوية، وقد يحتاج لإجراء فتح صدر منفصل بشق صغير إذا أريد إصلاح الحجاب الحاجز الأيمن، وذلك في حالة فشل إصلاحه من الأسفل.

التدبير ما بعد العملية الجراحية

يحتاج هؤلاء المصابون إلى عناية خاصة بعد العمل الجراحي، وذلك بإدامة تهويـــة رئويـــة كافية وإزالة جميع المفرزات الرغامية القصبية بالسعال وبالسحب، ويعطـــى الأوكســـجين خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى التي تلي العملية، وقد يكون السحب الأنفي - الرغامي والرشف عبر المنظار القصبي ضروريين لإفراغ جميع المفرزات أو لإزالة أي انسداد قصبي.

والمصــــابون الذين لا يستطيعون التنفس يوضعون تحت جهاز تنفسي مغلق الدائـــرة، أما إعطاء السوائل الوريدية والدم فيجب أن يكون إعطاؤهما بحذر؛ خوفاً من حدوث فرط تميه.

وفي حالة حدوث نقص في أوكسجين الدم أو بينت الصور الشعاعية دلائل حـــدوث وذمة رئوية، تعطى المدرات ويحدد فوراً إعطاء السوائل، ويجب أن ينقل هؤلاء المصابين إلى وحدات عناية خاصة بالتدابير الرئوية.

وتؤخـــذ الصـــور الشـــعاعية بشكل متكرر لضمان وضع صحيح للأنابيب الصـــدرية ولتأميـــن تمدد الرئة، ويجب عدم نقل المصاب قبل ٧٢ ساعة من إزالة الأنابيب الصدرية، ويجب أخذ الصور الشعاعية للإصابة قبل أن يتم إخلاؤه.



الفصل الرابع والعشرون

جروح وإصابات البطن

جروح وإصابات البطن

يجب إخلاء المصابين بإصابات البطن بسرعة إلى مراكز جراحية مؤهلة بعد الإجراءات الإسعافية التي يجب أن تتم في مركز إسعاف الفوج.

إن حالات الإصابة في البطن تكون خطرة ومميتة عادة إذا لم تعالج بإتقان وسرعة، إذ يؤدي النزف من جروح الأوعية الدموية الرئيسية إلى الموت سريعاً وقبل إجراء أي جراحة، كما أن الجروح المعدية والمعوية، الكبد، البنكرياس، الكلية والمثانة تؤهب لحدوث التهاب بريتوني جرثومي أو كيميائي إذا لم تجر جراحة تصحيحية بسرعة.

وتعالج جميع إصابات البطن جراحياً، وتتبع حصيلة الإصابة عدد الأعضاء المصابة داخل البطن وشدة الإصابة، ويزداد خطر هذه الإصابات عند ازدياد الفترة الفاصلة بين الإصابة والعمل الجراحي.

والمصابون بجروح البطن لا يتحملون إصابات التحريك والإخلاء، لذلك يجب أن لا يخلى المصابون الذين أجريت لهم عمليات فتح بطن طارئة بسرعة، وأن يبقوا لعدة أيام في المكان الذي أجريت فيه العملية، ويجب التأكد قبل الإخلاء من أن الأصوات المعوية موجودة وأنه لا لزوم للمص الأنفي المعدي بعد ذلك، وإذا لم يكن بالإمكان إبقاء المصاب في نفس المكان لظروف حربية فيجب أن ينقل إلى حيث تتوفر عناية جيدة ومنظمة.

التصنيف

إن أول إجراء يتخذ في المستشفى الجراحي هو تقدير حالة المصاب العامة والجروح الموضعية، وقد لا تلاحظ هذه الجروح عند الاهتمام بجرح بطني، وتكون إما في العجان، أو في الإليتين، أو في الظهر، وإذا كان ذلك ممكناً يجرى فحص المصاب

بدون تحريك النقالة وتقارن نتائج الفحص السريري مع النتائج المسجلة سابقاً.

يسحب الدم لتحديد الفصيلة الدموية ولإجراء المطابقة، ويساعد أخذ الصور الشعاعية لتحديد مكان الأجسام الغريبة أو مسار القذيفة أو إصابات أخرى، وكذلك يقلل من وقت العمل الجراحي، كما أن إجراء تصوير ظليل للكليتين عن طريق الوريد له أهمية كبيرة في تعيين إصابات الجهاز البولي التناسلي وفي تحديد وجود شذوذات في الكلية أو الحالب.

الأولويات:

لإصابات البطن الشديدة النازفة الأولوية في العمل الجراحي؛ لأن الجراحة تكون في هذه الحالة موازية للإنعاش، أو جزء منه.

أما المصابون بإصابات أقل شدة ونزفاً وبإصابات الأحشاء الفارغة، فيمكن أن يُحَضَّروا للعمل الجراحي بإعطائهم السوائل والدم لمعالجة الصدمة والمضادات الحيوية عن طريق الوريد، وبعد ذلك يمكن إجراء العمل الجراحي، ويفضل إصلاح كل التشوهات الحاصلة وبالسرعة الممكنة لمنع حدوث الصدمة والالتهاب البريتوني لاحقاً.

كما أن إصابات البطن التي تلاحظ بشكل متأخر إما بسبب تأخر التشخيص أو تأخر الإخلاء تحتاج لعمل جراحي، ولكن لها أولوية أقل من الإصابات السابقة.

الجروح المرافقة:

يجرى تنضير الجروح الكبيرة في الظهر والإليتين قبل أن يفتح البطن؛ لأن وضع المصاب بوضعية الانبطاح بعد إتمام عملية فتح البطن قد يؤدي إلى حدوث هبوط ضغط شديد وتوقف القلب.

وإذا لم تنضّر هذه الجروح قبل إجراء فتح البطن يوضع المصاب على جانبه وبحذر وينجز التنضير، وإذا كان ذلك صعباً تضمد هذه الجروح وتؤجل إلى موعد آخر عندما تكون حالة المصاب قد تحسنت، أما الجروح الصغيرة المرافقة فإنها تترك

حتى انتهاء عملية فتح البطن وتدبر فقط.

الاستقصاء والسيطرة على النزف:

يجرى بضع واسع على الخط المتوسط، وهذا يؤمن الكشف الجيد والسريع لمكونات البطن، ثم يجرى الاستقصاء بسرعة ودقة لمكونات البطن.

وإذا كان النزف موجوداً يفتش عن مصدره بالرؤية والجس في مناطق الكبد والطحال والكليتين والمعدة والمساريق والأمعاء ومكونات البطن الداخلية الأخرى.

ويسهل البحث بإخراج الأمعاء كلها خارج البطن، ولكن يجب أن يتم بوجود مخدر خبير لتلافي حدوث الصدمة التي يولدها هذا الإجراء، وهو إجراء نافع جداً؛ لأنه يسمح بالكشف على كل أجزاء الأمعاء ويجعل الوصول للكبد والطحال أسهل وأدق، وإذا شمل الجرح البطن العلوي فإن بضعاً على الجيب اللفائفي الصغير يجب أن يجرى عبر اللفافة المعدية - القولونية، ويُفحص كذلك البنكرياس وجدار المعدة الخلفي.

إن إصابات الأوعية الكبيرة داخل البطن تكون عادةً مميتة، وإذا ما قدر للمصاب أن يحيا حتى إجراء العمل الجراحي السريع فيجب أن تصلح الأوعية أو تربط، ويعطي تدبير الإصابات الوعائية فرصة لتقدير مدى التخريب في الدوران الدموي للأمعاء، فإذا أدى ربط الوعاء المساريقي إلى نقص في التروية الدموية لجزء من الأمعاء فيجب أن يتم استئصال هذا الجزء.

ثم تفحص الأمعاء بعد إيقاف النزف من إحدى نهايتها إلى الأخرى، ويعطى اهتمام خاص للسطوح الخلفية لكل من المعدة والإثني عشري، وكذلك للقولون خلف البريتون، وهناك مناطق يمكن أن يغلفها الاستقصاء بسهولة، ويجب أن تفتش بعد تحريك الأجزاء الثابتة للقولون والإثني عشري خلف البريتون، ويجب أن لا تغفل أيضاً إصابات الكلى والحالبين والمثانة والحجاب الحاجز، أما الثقوب فيتم سدها وقتياً حال رؤيتها بملاقط لحين إجراء العمل النهائي عليها.

جروح الأحشاء الصلبة

الكبد:

تشمل المبادئ الأساسية في تدبير رضوض الكبد ما يلي:

- التصريف الكافي.
- رقوء النزف.
- استئصال الأنسجة الميتة.
- تصريف الجهاز الصفراوي.

ويجب أن يؤمن لجميع جروح الكبد مصرف مستقل وكافٍ، على أن يكون البضع كبيراً للتصريف وأن يكون خلفياً قدر الإمكان.

إن تقطيب أنسجة الكبد يؤمن وقف النزف وعدم تسرب عصارة الصفراء، ويجب أن تكون الغرز عميقة حتى الطبقة البارانشيمية، وذلك لمنع حدوث أفضية بين الحواف، ويجب أن ينتبه إلى عدم خياطة محفظة الكبد فوق التجويف داخل الكبدي؛ لأنه قد يؤهب لحدوث خراجات معوية للكبد والصفراء.

ويجب إزالة جميع أنسجة الكبد غير الحية، وفي بعض الحالات الشديدة قد يضطر لاستئصال فصيص كبدي كامل.

وتقسم إصابات الكبد إلى ثلاثة أقسام تبعاً لشدتها، فالأولى تحدث بقذائف منخفضة السرعة تثقب مادة الكبد، وتتظاهر هذه الإصابة بنزف خفيف أو معتدل مع تمزق تشريحي محدود للكبد، وتعالج بإجراء تنضير محدود ووقف النزف وتصريف خارجي.

أما النوع الثاني من إصابات الكبد فيحدث بسبب الإصابة بشظايا من قذائف تُحدث قطعاً في النسيج البرانشيمي للكبد ونزفاً معتدلاً أو شديداً، وتعالج بتنضير واسع استئصالي، ورقوء النزف وتصريف خارجي جيد.

ويمكن إجراء إزالة الضغط عن الجهاز الصفراوي بوضع أنبوب بشكل (T) في هذا النوع من الجروح إذا تطلبت الحالة.

أما النوع الثالث، فيحدث بقذائف فائقة السرعة، ويُحدث تمزقاً شديداً في الأنسجة الكبدية، وتتظاهر عادة بنزيف شديد مصدره الأوردة الكبدية أو الوريد الأجوف الكبدي، وقد يتطلب إجراء توسيع البضع الجراحي إلى الصدر لوقف النزف ولمنع حدوث الصمامات الهوائية.

ويجب استعمال كل ما قد يوقف النزف بما فيها وضع الملاقط على الوريد الأجوف، أو وضعها على الأبهر البطني عالياً، أو على الوريد البابي، أو على الأجوف فوق وأسفل الكبد، ويمكن استعمال قثطار ينتهي ببالون يوضع داخل الوريد الأجوف بواسطة شنت داخلي.

وبصورة عامة هناك إجراءات عامة يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار، وهي:

١. يؤمن الشق الطولي على الخط المتوسط كشفاً جيداً للأحشاء البطنية، وقد يضطر لإجراء شق صدري آخر في معالجة حالات الجروح البليغة.
٢. يمكن السيطرة على النزف خلال عملية الاستئصال بإغلاق الدوران الدموي الكبدي أو سده.
٣. يكون خط الاستئصال الكبدي عادة على حواف النسيج الميت.
٤. لا يستعمل الدك لوقف نزف الكبد إلا في الحالات الشديدة.
٥. تترافق إصابات قبة الكبد غالباً بإصابة الحجاب الحاجز، لذلك يجب إصلاحها لمنع حدوث ناسور صفراوي - جنبي، أما إصلاح الحجاب الحاجز فقد يتطلب إجراءَ بضعٍ صدري آخر.

الاختلاطات:

إن اختلاطات جروح الكبد هي:

- النزف الثانوي.
- الالتهاب إما تحت الحجاب الحاجز، أو تحت الكبد، أو داخل الكبد.
- الناسور الصفراوي.

وهذه الاختلاطات تنجم عن:

١. مصروفات موضوعة في أماكن غير صحيحة.
٢. عدم كفاية المصروفات وفشل إجراء بضع تصريفي كافٍ.
٣. فشل التضير الكافي لكل الأنسجة الكبدية الميتة.
٤. اختناق الأنسجة الكبدية بالغرز.
٥. تلوث شديد للأنسجة الكبدية من إصابات مشتركة في القولون، المعدة، الأمعاء الدقيقة والإثني عشري.

الطحال:

إن إصابات الطحال تعالج عادة باستئصاله، وأكثر الاختلاطات التي تحدث هي الالتهاب تحت الحجاب الحاجز والذي ينجم عن إصابات مشاركة في القولون، البنكرياس، الكليتين، أو المعدة.

وإذا أصيبت الأعضاء المجاورة للطحال أو كان هناك شك بكفاية رقوء النزف فيجب أن يوضع مصرف في الحفرة الطحالية.

البنكرياس:

إن جروح البنكرياس نادرة الحدوث، كما أن قلة الإصابات المسجلة في البنكرياس خلال زمن الحرب تعود إلى أن أغلبية إصاباته تكون مميتة لقربه من الأوعية الدموية الرئيسية، وفي حالة وجود أي جرح ثاقب للبطن العلوي، يجب فحص

البنكرياس وإذا ما شك بإصابته فيجب أن يقص اللفاف المعدي – القولوني، ويفحص البنكرياس كاملاً.

إن الإصابات الطفيفة التي يحصل فيها تمزق أو تكدّم خفيف بدون تمزق واسع في أقنية البنكرياس، يجب أن تعالج بوضع مصرف كبير في الجدار الخلفي للخاصرة، أما الإصابات البليغة للبنكرياس والتي يحدث فيها تمزق في النسيج أو الأقنية البنكرياسية، فتعالج باستئصال القطعة البعيدة المصابة مع ربط للأقنية البنكرياسية القريبة وإغلاق المحفظة البنكرياسية إذا أمكن.

وقد يلزم إجراء مصرف متصل بقنينة محتوية على مياه ملحية فيزيولوجية أعلى من جسم المصاب، ويجب أن يكون المصرف في الناحية الخلفية للخاصرة.

يجب أن لا يلجأ إلى المعالجة المحافظة عند إصابات الذيل والجسم في زمن الحرب، فمن الأفضل أن يستأصل الجزء المصاب ويوضع تصريف جيد.

جروح الأحشاء المجوفة

القنوات الصفراوية:

تعالج جروح المرارة بإجراء استئصال للمرارة، أما جروح القناة الجامعة والصفراوية فتدبر بوضع أنبوب (T) للتصريف.

وفي حالة فقدان أجزاء كبيرة من القنوات ينصح بإجراء المفاغرة ووضع أنبوب (Roux-en) ذي شكل (Y)؛ لأنه ضروري لاستعادة الوظيفة كاملة، وتؤدي جروح الشجرة الصفراوية إلى حصول تضيقات قد تحتاج بعد وقت لإجراء جراحة تصحيحية.

المعدة:

تعـــالج إصابات المعدة بإجراء تنضير كاف وخياطة على طبقتين، وقد يحتاج في الإصابات الشديدة لإجراء استئصال جزئي، ويجب التفتيش عن وجود إصابة في

الجدار الخلفي أيضاً في جميع إصابات الجدار الأمامي للمعدة.

الإثني عشري:

وتحدث هذه الإصابات مشاركة لإصابات في البنكرياس الأجوف، الكبد، المعدة، أو الكلية، وبسبب قربه من الأوعية الرئيسية فإن المصابين يعانون من حالات نزف شديدة، والجروح الصغيرة يتم معالجتها بتضير وإغلاق بسيط بعد فحص الجدار الخلفي وتحريكه.

أما الإصابات الشديدة فتعالج بالاستئصال القسمي والتفميم الأولي إلا ما كان منها في القسم الثاني من الإثني عشري المحتوي على مجل فاتر (Vater).

وتجرى عملية استئصال الإثني عشري والبنكرياس القسمي عند المصابين بإصابات شديدة في الإثني عشري ورأس البنكرياس وعند فقدان أي طريقة أخرى للإصلاح.

وفي الحالات التي لا يمكن فيها خياطة الإثني عشري بشكل أولي وبدون حدوث توتر يمكن الاستعانة بقطعة من الصائم لذلك، وإذا استعمل هذا الإجراء فيجب الانتباه إلى وضع الغرز بعيدة عن حواف الإصابة لمنع حدوث التنخر والنضح، وبعد إجراء الترميم يوضع قثطار بالطريق الراجع عبر الصائم القريب إلى منطقة التفميم لضمان إزالة أي ضغط ممكن أن يحدث داخل الأمعاء، ومن الضروري وضع تصريف خلفي كاف ومستقل في هذه العمليات.

الأمعاء الدقيقة:

وهي أكثر أجزاء الجهاز الهضمي تعرضاً للإصابة، وتكون هذه الإصابات عديدة، ولكنها مزدوجة دائماً رغم إمكانية حدوث إصابات مماسية.

ويمكـــن معالجة معظم انثقابات الأمعاء الدقيقة بإجراء إغلاق ذي طبقة واحدة، وعندما تكون الإصابة أكثر من انثقاب بسيط قد يصبح الاستئصال ضرورياً، ويفضل

الاستئصال من أجل الترميم في الحالات التالية:

١. عندما تكون الانثقابات قريبة من بعضها جداً، وقد يسبب الإصلاح إعاقة للدوران الدموي.

٢. عند وجود إصابات عديدة في قسم صغير من الأمعاء، ويتطلب إصلاح كل إصابة منها وقتاً طويلاً نسبياً.

٣. عندما تتقطع الأمعاء عن مساريقها، أو عندما تتأثر الدورة الدموية لقسم من الأمعاء نتيجة إصابة المساريق.

ويجرى التفميم نهاية لنهاية بخياطة طبقة واحدة مغمدة الحوافي، وهذا الإجراء سريع وكافٍ عادة، ويجب فحص التروية الدموية للمساريق قبل أن يتم إغلاق البطن.

ويجب أن تقيم إصابات الأوعية العديدة بعناية، فإذا كان هناك أي نقص في التروية الدموية يجب استئصال جزء من الأمعاء وإجراء التفميم لأجزاء حية.

القولون:

تكون نسبة حدوث الاختلاطات والوفيات في إصابات القولون أكثر من إصابات الأمعاء الدقيقة بسبب التلوث الكبير الذي يحصل فيها، مما يسبب ضعف الأمل بالشفاء لهذه الجروح، وفي معظم الإصابات تعالج جروح القولون الأيمن بإحدى الطريقتين التاليتين اعتماداً على الإصابة وعدد الإصابات المشاركة:

١. **التفميم الدقاقي:** عند إصابة القولون الأيمن بإصابة شديدة مع الأعضاء المحيطة به، يستأصل القولون ويفمم الدقاق، ويجرى ناسور مخاطي انتهائي للقولون، ثم تخاط مساريق الدقاق البعيد إلى الانعكاس البريتوني الأيمن وجدار البطن لمنع حدوث فتق داخلي، أو انسداد أمعاء أو هبوطها.

٢. **الاستئصال وعمل تفميم دقاقي – قولوني:** يستأصل الجزء المصاب من القولون

الأيمن، ويجرى تفميم دقاقي قولوني في بعض الحالات المنتقاة، ويجرى التفميم بخياطة على طبقتين، وهذا الإجراء يتم على جروح القولون الأيمن فقط التي لا تتشارك بإصابة للكبد أو الكلية أو الحالب أو الإثني عشري، وعند إجراء هذا العمل بوجود إصابات حشوية متعددة سيكون النضح من أماكن التفميم متعدداً وكبيراً، وسيسمح بتكوين الخراجات داخل البطن مؤدياً إلى الوفاة، وبسبب التلوث الذي يحدث نتيجة هذه الإصابات وجب إجراء تصريف لها بشكل جيد، وخاصة في الانعكاس البريتوني الأيمن والفضاء تحت الكبدي بشرط أن لا تمس المصرفات أماكن التفميم.

ولا يستحب عادة في جروح القولون إجراء إغلاق بسيط للجرح أو وضع أنبوب لتفميم الأعور عبر جرح في الأعور ثم تتضيره، ولكنه ينجز فقط في الانثقابات الصغيرة التي تتشارك مع إصابات كدمية في الأمعاء المحيطة، وهذه الإجراءات يجب أن تتشارك مع فحص الوجه الخلفي للقولون المصاب للتحري عن وجود جروح أخرى.

أما إصابات القولون المستعرض فتعالج بإخراجها إلى جدار البطن، ولكن في الإصابات الممزقة الشديدة يجرى الاستئصال مع فغرين للقولون معاً.

ويمكن إخراج جروح القولون الأيسر أيضاً، وذلك بعد تحريرها من عوامل ثباتها داخل البطن لمنع إخراجها تحت توتر، وفي الإصابات الشديدة يتم الاستئصال ويفمم القولون، ويعمل ناسور مخاطي للجزء البعيد من القولون.

والقولون المجروح أو المفمم يجب إخراجه من خلال بضع مستقل، وليس من الجرح الأصلي، ويختار مكان إخراج الجرح أو التفميم، بحيث لا يسبب تلوث الجروح الأخرى.

المستقيم:

وهي من أكثر الإصابات خطورة، بسبب صعوبة السيطرة على النزف، وتترافق

إصابات هذا الجزء عادة بـــ:

- كسور في الحوض.
- انثقابات في الأمعاء الدقيقة.
- إصابات أعصاب رئيسية.
- انثقابات مثانة وقطع في الاحليل.

وتحدث أكثر الاختلاطات بسبب عدم تدبير إصابات الجهاز البولي وإغفالها، أو بسبب عدم تنضير القطع العظمية المشظاة في هذه الجروح، ورغم أنه قد يمكن السيطرة على جروح المستقيم بشكل جيد فإن التهاب عظم الحوض المزمن والتضيقات الاحليلية يمكن أن تؤدي إلى إعاقة وألم للمصاب.

ويجب أن يتم التنضير الكافي بطريقة واحدة أو أكثر وقت الإصابة، وعند حدوث إصابات القولون السيني السفلي أو المستقيم ينتج عنها تلوث في الحوض، ويجرى تصريف لهذه المنطقة وللمسافة حول المستقيمة بإحداث تجاويف خلف مستقيمية وحول عجزية عند إجراء عملية فتح البطن، وتوضع مصرفات (Penrose) كافية أو غيرها عبر بضع عمودي خلفي (Kraskre)، كما يمكن وضع مصرف حول عجزي بإجراء شق عصعصي.

وقد تتطلب إصابات المستقيم إجراء تفميم قولوني انتهائي وناسور مخاطي، على أن يكون بعيداً مع مسافة كافية بين طرفي التفميم لتحويل مجرى الفضلات.

إغلاق الجرح

يتم إغلاق جروح البطن البضعية حسب الوضعية التشريحية الصحيحة، خاصة وأن جروح البطن الحربية كثيراً ما تتعرض للانفتاق، وتزداد نسبة حدوثها عند الإخلاء الجوي لهذه الإصابات بسبب زيادة تمدد الأحشاء، لذلك يفضل وضع بعض الغرز الإضافية لمنع حدوث الانفتاق، ويصبح هذا الإجراء ضرورياً عند

المصابين بالتهاب في البطن أو الذين أخضعوا لعدة عمليات فتح البطن، ويجرى تنضير جروح البطن الكبيرة بعناية خاصة. وفي حالة عدم التمكن من تغطية العيب الحاصل في جدار البطن بواسطة الأنسجة الرخوة يستعمل طعم (Marlex)، حتى وإن حدث تلوث في البطن.

وفي حالات الحرب يمكن تغطية هذا العيب بقطع من الشاش المشبع بالماء المعقم، وعند بدء تكون النسيج الجيبي والالتصاقات على هذا الجرح يجرى له تطعيم جلدي لإغلاقه، وتترك الطبقة الجلدية من الجرح مفتوحة ويضمد ضماداً عقيماً في حالة وجود تلوث شديد لهذا الجرح، ويمكن إجراء جراحة لاحقة لإغلاق الجرح بعد مرور (٤ ٥) أيام.

إغلاق فغر أو تفميم القولون

عند معالجة التهاب البريتون وعندما يصبح الشفاء أكيداً يتم إغلاق التفميم ويخاط القولون مجدداً، ويفضل إجراء الاستئصال الصحيح وإعادة التفميم القولوني القولوني داخل البريتون، بعد تنظيف الجزء البعيد واستعمال المضادات الحيوية بشكل وقائي، وتجرى هذه العملية في مستشفى داخلي متخصص بعد (٤ ٦) أسابيع، وقد تطول هذه الفترة بسبب وجود التهاب بريتوني مستمر.

العناية بعد العمل الجراحي

إن المراقبة الدقيقة والمعالجة المستمرة من قبل الممرضين والجراحين تعتبر من الضروريات في العناية بعد العمليات الجراحية على البطن، وتتضمن العناية تهدئة المصاب وأخذ العلامات الحيوية وقياس معدل التنفس العميق وأهمية الحركة المبكرة.

العناية التنفسية - القلبية

يحتاج المصابون بإصابات بطنية شديدة لقياس دقيق للضغط الوريدي

المركـــزي، ولتحديد درجة الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون في الدم ودرجة حموضة الدم، وقد يؤدي حدوث شنت داخل الرئة نتيجة نقص التهوية النسخية إلى حدوث نقص شـــديد في أوكسجين الدم، ويؤدي إغفال هذا الاختلاط إلى توقف القلب أو حدوث تناذر قصور التنفس، وتشمل العلامات والأعراض لهذه الحالة ما يلي:

- سرعة التنفس مع زيادة الجهد التنفسي.
- الشعور بعدم الراحة.
- سعال غير منتج، أو سعال منتج لبلغم مائي صافٍ.
- الازرقاق (ويحدث متأخراً).

ويتم التشخيص الأكيد بزيادة العوامل السنخية الشريانية عند إعطاء أوكسجين بنسبة ١٠٠%، ويعطى الألبومين عن طريق الوريد لزيادة الضغط الحلولي الوعائي، وكذلك المدرات (٢٠ ٤٠ ملغم لازكس) للتخفيف من هذه الأعراض.

ويجب إزالة البلغم الكثيف، والمفرزات القصبية - الرغامية أو الدم بواسطة تشجيع السعال المتكرر، والرشف داخل الرغامي أو بالتنظير القصبي، وتجرى عملية زرع وتحسس للبلغم لتحديد ما إذا كان بحاجة لإعطاء معالجة بالمضادات الحيوية أم لا.

المضادات الحيوية

يســتمر إعطــاء المضادات الحيوية ولمدة خمسة أيام، ويعطى البنسلين بمقدار (٢٠ ٤٠) مليون وحدة / يومياً مع مضاد حيوي آخر واسع الطيف، مثل التتراسايكلين بمقدار (٢ ٤) غم / يومياً، ولا تستعمل هذه المضادات لفترة طويلة؛ لأنها تؤدي إلى نشوء بعض الأنواع الجرثومية المقاومة.

وتشمل المعالجة المستمرة لالتهابات البطن الفحص الدقيق للالتهاب بما في ذلك إجراء الصور الشعاعية؛ للتأكد من ضرورة إعادة العمل الجراحي أم لا، وذلك أفضل من إعطاء المضادات بشكل عشوائي، وإجراء التصريف أفضل طريقة من أي معالجة متشاركة بالمضادات.

حجم الدم

إن إعادة الدوران إلى طبيعته بعد الإصابة الشديدة يجب أن يجرى بدقة، وذلك بتحديد الضغطين الشرياني والوريدي المركزي وشكل النبض والامتلاء الشعيري الجلدي، بالإضافة إلى النتاج البولي في الساعة، ويدل حدوث الهبوط في النتاج البولي والضغط الشرياني مع ارتفاع في الضغط المركزي على إنذار سيئ، وفي هذه الحالة يعطى المصاب ايزوبروتيرينول أو الديجوكسين إذا كان بوتاسيوم المصل غير منخفض.

وفي حالة إعطاء المصاب دم من فصيلة (O) يجب الاستمرار على إعطائه منها لمدة ثلاثة أسابيع، ثم يمكن بعد ذلك إعطاؤه من فصيلة دمه في حالة توفرها.

إعطاء السوائل

إن تسجيل كميات السوائل المعطاة والمطروحة مهم في تحديد المعالجة بالسوائل، ويجب أن لا يقل النتاج البولي عن (٤٠   ١٠٠) مل / ساعة، ويعوض البوتاسيوم مبكراً إذا كان النتاج البولي كافياً، وفي حالة إبقاء المصاب على السوائل الوريدية، لأن هؤلاء المصابين يفقدون جزءاً كبيراً من البوتاسيوم نتيجة التخريب الخلوي وزيادة طرح البول وضياع مع السوائل المعدية والمعوية الممتصة للخارج وعن طريق النواسير، ويعطى على شكل جرعات يومية يتراوح مقدارها من (٦٠   ٨٠) ميلي معادل يومياً بعد العمل الجراحي، وفي حالة حدوث قصور كلوي مع شح البول يجب خفض كمية السوائل المعطاة بسرعة.

إزالة الضغط المعدي المعوي

يستمر المص الأنفي المعدي حتى عودة الجهاز الهضمي إلى أداء وظائفه الطبيعية، وعندما تتطلب حالة المصاب إجراء عملية أخرى وطالت مدة خذلان الأمعاء يستعمل أنبوب تفميم معدي أو أنبوب (Baker) المعوي الطويل عبر تفميم صائمي، وإذا استدعت الضرورة إخلاء المصاب، فيجب التأكد من أن عمل الأنبوب طبيعي، وذلك منعاً لحدوث تمدد البطن، والتقيؤ أو الاستنشاق، ومن الأفضل إجراء الإخلاء بعد نزع الأنبوب الأنفي المعدي وعودة الوظيفة المعدية المعوية إلى طبيعتها.

الاختلاطات

تشمل الاختلاطات الحالات التالية:

- التهاب البريتون: يتلو الإصابات البطنية الثاقبة، وهو من الاختلاطات المهمة التي تؤدي إلى الوفاة.
- فتق الجرح.
- شلل الأمعاء المستمر.
- انسداد الأمعاء.
- إنخماص الرئة.
- التهاب الرئة.
- تشكل خراج داخل البطن.
- قرحة الشدة.

الإخلاء

يؤدي إخلاء هذه الإصابات بعد العمل الجراحي إلى حدوث نسبة عالية من الوفيات، ويجب أن يبقى هؤلاء المصابون في المراكز الطبية التي أجري لهم فيها الجراحة، ويتجنب نقلهم إلا بعد السيطرة التامة على الاختلاطات وعودة وظائف الأمعاء إلى طبيعتها وشفاء الجرح، ونادراً ما يتم ذلك خلال سبعة أيام.



الفصل الخامس والعشرون

جروح وإصابات الجهاز البولي والتناسلي

جروح وإصابات الجهاز البولي والتناسلي

تشــكل نسبة حدوث هذه الإصابات حوالي ٥% من إصابات الحرب، وتترافق هــذه الجــروح بإصــابات حشوية خطيرة، ومن المهم معالجتها في أماكن تتوفر فيها التســهيلات الجراحــية والشعاعية، ويتبع المبادئ العامة في معالجة كل أنواع الجروح البسيطة والبليغة والمتضمنة إيقاف النزف والتنضير والتصريف.

ويجــرى تقيــيم لحالة المصاب العامة قبل إجراء العمل الجراحي، وذلك بعد إجــراء التصوير الشعاعي الظليل، وهذا الإجراء يغني عن الاستكشاف خلف البريتون عند إجراء استكشاف للبطن.

جروح الكلية

تصــنف جــروح الكلية إما بكونها مفتوحة أو مغلقة، وتتطلب جميع الجروح المفتوحة تداخلاً جراحياً عادةً، أما الجروح المغلقة فتعالج بالطرق المحافظة إلا إذا كان هناك فقدان دم متواصل، ويجب إجراء التحريات التالية:

١- فحص تشخيصي عام لتقييم حالة المصاب والكشف عن وجود إصابات أخرى ولتقدير الأولويات.

٢- فحص بول عام لنفي أو تأكيد وجود بيلة دموية.

٣- صور شعاعية للبطن بدون تحضير مسبق.

٤- تصوير الكلية الظليل بالطريق الراجع أو الوريدي.

ويــتم تعييــن وجــود الكلية الأخرى ووظيفتها قبل أي عمل جراحي من أجل تحديــد نوع العمل الجراحي المطلوب، وتتضمن المعالجة غير الجراحية توفير الراحة الــتامة للمصــاب فــي السرير وتعويض السوائل والدم، أما المعالجة الجراحية فتشمل التنضــير والخــياطة أو استئصال الكلية الكامل أو الجزئي. ويجرى البضع البطني في جــروح الكلــية المفتوحة، والسيطرة على أوعية السويقة، وذلك قبل إجراء فتح النسيج حول الكلوي وإزالة السطام الدموي، ثم يجرى تصريف للحفرة الكلوية، أما تفميم الكلية فيفضل إجراؤه بعد الاستئصال الجزئي للكلية.

جروح الحالب

إن إصابات الحالب نادرة الحدوث، ويجب الشك بحدوثها في كل الأورام الدموية خلف البريتون في إصابات الأجزاء الثابتة من القولون والإثني عشري والطحال، وقد يستدعي القطع الكامل الذي قد يصيب الحالب تقريب الحواف بخيوط (٤-٠ أو ٥-٠) كرومية (Catgut) بغرز لا تخترق المخاطية، ويتم التصريف بإجراء تفميم للكلية أو الحالب وباستعمال قثطار حالبي أو أنبوب على شكل (T)، وتعالج إصابات الحالب القريبة من المثانة بإعادة زرع الحالب في المثانة، ويعتبر التصريف الكافي في مكان الإصابة إجراءً ضرورياً دائماً.

جروح المثانة

وهـــي كثـــيرة الحدوث في إصابات الحرب، ويشك بحدوثها في حالات رضوض الحـــوض، وتعـــالج بخياطة التمزق على طبقتين من الخيوط الممتصة بدون ثقب المخاطية خـــلال هـــذا الإجراء، ثم يوضع مصرف خلف عاني وتفميم المثانة فوق العانة بأنبوب ذي لمعة واسعة لإفراغ الخثر الدموية التي قد تتجمع.

إن تشـــخيص إصـــابة المـــثانة يـــتم بتصوير المثانة الظليل، كما تصاب الأحشاء المجوفة بجروح متعددة دائماً اعتماداً على مبدأ دخول القذيفة وخروجها.

جروح الإحليل:

إن إصـــابات الإحليل عادةً لا تشفى بسرعة، وتحدد المعالجة الأولية درجة العاهة فـــي المســـتقبل، ففـــي جروح الإحليل الأمامي يخرج الدم من الصماخ الإحليلي الخارجي، ويثبت التشخيص بالتصوير الشعاعي الظليل الإحليلي الراجع.

وتعـــالج إصابات الإحليل الطفيفة بوضع قثطار عيار ١٦ أو ١٨ لمدة عشرة أيام، أمـــا إصابات الإحليل الجزئية فتعالج بتفميم المثانة فوق العاني، وإن عملية التكييس بخياطة حـــواف الجلد إلى الجروح القطعية للإحليل قد تكون ممتازة في بعض الحالات، وتتبع هذه العملـــية بعمل إغلاق للمساحة التي شملها التكييس لاستئناف الوصل الإحليلي، ويعالج القطع الكـــامل للإحلـــيل بالتفميم فوق العاني وبتقريب الحواف بخيوط كرومية دقيقة (Catgut)، ويجب أن تجرى الخياطة بدون توتر، ومن الأفضل أن تجعل الأطراف المطلوب وصلها

بشكل ملعقي لمنع حدوث ندبات التضيق الدائرية، كما أن تصريف مكان الإصابة مهم هنا.

وتترافق أغلب إصابات الإحليل الخلفي بكسور في عظام الحوض، ويساعد الفحص الشرجي على إظهار غدة بروستاتية ممزقة، وحال تشخيص الإصابة يطلب من المصاب عدم التبول ويوضع قثطار فولي بشكل سريع.

وقد تستدعي بعض الحالات إجراء فتح للفضاء خلف العاني والمثانة، وتمرر هنا قثطرتان، إحداهما (فولي) عبر إحليلية، وأخرى روبنسون عبر المثانة، ويربط القثطاران ببعضهما بخيط في مسافة رتزيوس (Retzius)، وتدفع قثطرة فولي إلى المثانة، وينفخ البالون الملحق بالقثطار بـ ٣٠ سم أو أكثر إذا أمكن، ويوضع على شد خفيف وناعم، ويؤمن بذلك الوصل التشريحي، وقد يلزم وضع غرزة لتمتين الشد عبر البروستات وخارج العجان، وتربط فوق قطعة من الشاش المطوي بشكل دائري، وهذا الإجراء يمنع الغدة البروستاتية من الاندفاع للأعلى في حال انفجار البالون أو الانزلاق عبر الإحليل البروستاتي، ومن الضروري وضع غرزة تمر من أثلام قثطار فولي وتربط إلى أنبوب التفميم فوق العاني.

جروح الأعضاء التناسلية الظاهرة:

يكون تدبير جروح الأعضاء التناسلية الظاهرة بالسيطرة على النزف والتضير الذي يجب أن يكون محافظاً قدر الإمكان، ويجب أن يتم الإصلاح باكراً ما أمكن لمنع حدوث تشوهات. وفي جروح القضيب خاصة تخاط تمزقات صفاق بك (Buck)، ولكن عندما يكون التجريد شديداً يوضع القضيب في أنبوب صفني حتى إجراء إصلاح تجميلي في مراكز معدة لذلك.

إن للصفن تروية دموية جيدة، لذلك فالتضير المبالغ به ليس ضرورياً وعند حدوث تمزق كامل، توضع الخصى في أكياس لحمايتها داخل الفخذين.

وفي إصابات الخصى يجب المحافظة قدر الإمكان على الأنسجة فيعاد كل النسيج البرنشيميائي المنفتق إلى مكانه، وتغلق المحفظة البيضاء بخياطة متشابكة، وتوضع الخصى في الصفن أو في جيب محمي في مكونات مجاورة، ويجب أن لا تستأصل أي خصية إلا إذا فقد الأمل تماماً وكاملاً بصلاحيتها وحصل تخريب غير متراجع في ترويتها الدموية.



الفصل السادس والعشرون

جروح وإصابات اليد

جروح وإصابات اليد

تصاب اليد بإصابات شديدة عادة، وقد تكون طفيفة ولكنها تعطل عن العمل، لذلك يجب الاهتمام بجروح وإصابات اليد ولو كانت بسيطة، وحتى في حالة حدوث نقص في الأنسجة أدى إلى نقص وظيفي شديد فإن الكثير من الأعطال يمكن تلافيها بإجراء المعالجة الصحيحة الباكرة.

إن منع إصابات اليد والعناية الفاعلة والفورية بالإصابات الحاصلة هما ضرورة كبرى في العناية الطبية العسكرية.

إن المعلومات التشريحية الوظيفية لليد ضرورية من أجل الإصلاح الجراحي الجيد وإعادة التأهيل، ويسمح بالتأخير في المعالجة إذا تمت السيطرة على النزف وطبق الضماد اللازم وحددت حركة اليد.

العناية في مركز إسعاف الفرقة

تقتصر العناية في هذا المركز على وقف النزف وتثبيت اليد، ولا تجرى أي محاولة لإصلاح التخريب إلا بعد أخذ الصور الشعاعية اللازمة وتقييم جيد للإصابة ودرجة الأذى الحادث.

وتجرى المعالجة الداعمة بشكل مؤقت، ويخلى المصاب إلى مركز جراحي متخصص وتوضع اليد على جبيرة بوضعها التشريحي، وتثبت بعلاقة إلى الرقبة، وفي حالة تأخر الإخلاء تتبع الإجراءات التالية:

١. ترفع أو تنزع ساعات اليد والخواتم وتنظف اليد بالماء والصابون.
٢. تقص الأنسجة الميتة، ويتحاشى بتر السلاميات، وإذا كان ذلك لازماً فيجرى لاحقاً وبعد أن تعطى فرصة أفضل لتقييم الحالة.
٣. يسيطر على النزف بضماد كبير من الشاش.
٤. تثبت اليد بالوضعية الوظيفية.

الجراحة الأولية للجروح

إن تنظيف منطقة العمل الجراحي مهم جداً، فيجب غسلها قبل البدء بأي عمل جراحي عليها، كما يجب أن تحلق جيداً وتقص الأظافر وتنظف دائرياً من رؤوس الأصابع حتى منطقة القماطة.

ويجب أن يكون رقوء الدم كاملاً، ويتم بتطبيق القماطات لفترات متفاوتة بشرط أن لا تبقى أكثر من ساعة واحدة في كل مرة، وأن تزال قبل تطبيق الضماد، وقد تستدعي الحالة ربط الشريان الكعبري أو الزندي، وتستكشف مكونات اليد العميقة بحذر للسماح بتنضير كافٍ ولتحديد درجة الإصابة، ويفتح النفق الرسغي لمشاهدة وحماية الشعب العصبية للمتوسط خلال التنضير.

إن إجراء بضع الرباط الرسغي بشكل معترض سوف يزيل الضغط عن العصب المتوسط، ويحسن حالة الأوتار العضلية في إصابات اليد الشديدة، وفي بعض الإصابات التي تتشارك بحدوث ورم شديد في اليد يفضل إزالة الضغط عن العضلات العميقة، كما أن إزالة الصفاق المشطي خلال شقوق صغيرة في ظهر اليد سوف يقلل من إمكانية حدوث تقلصات داخلية.

كما تزال جميع الأنسجة والعضلات الميتة والأجسام الغريبة وتقص الأوتار المصابة بالتلف والتي لا يمكن إصلاحها، ويجب المحافظة على ما أمكن من الأنسجة الحية.

أما السلاميات التي يتأكد الجراح من عدم إمكانية إصلاحها، فيجرى بترها، وترفع الأوتار والعظام عندما تبتر الأصابع، ويحتفظ بالأعصاب والأوعية الدموية، ومن الممكن أن يحفظ الجلد من الأصابع التي بترت من أجل توفير تغطية لما تبقى من اليد.

أما الأعصاب التي قطعت بشكل رضي لمسافة كبيرة فيجب أن لا ترمم بشكل أولي، وبصورة عامة فإن الأعصاب التي يمكن ترميمها ضمن أنسجة سليمة وبدون توتر، يجب تقريبها من بعضها، وتخاط بغرزة أو غرزتين من خيوط غير ممتصة،

لكي يمنع من انكماش العصب، أما الأعصاب الإصبعية فيتم ترميمها بشكل أولي لمنع حدوث أورام عصبية مؤلمة.

إغلاق الجروح

يفضل إغلاق الجروح بعد عدة أيام من إجراء الجراحة من أجل التأكد من عدم وجـود الـتهاب أو أنسـجة ميـتة عند الإغلاق، ويجب المحافظة على الثبات الهيكلي بأسلاك (Kirschner) صغيرة توضع على الكسور الثابتة والخلوع، وهذا الثبات يسمح بحركة اليد المجروحة بحرية، ويمنع من حدوث التشوهات مستقبلاً.

الضماد

يتكون من الشاش المنفوش، حيث يوضع بالتساوي وبإحكام على طبقة من الشاش الناعم المثقوب، ولا يستعمل أبداً الشاش المشبع بالفازلين، ولا تسد الأجزاء العميقة للجرح، ويجب أن تفصل الأصابع بعضها عن بعض من دون توتر، ويكون الإبهام في الوضعية الوظيفية، ويجرى تعديل الكسور خلال عملية التضميد، ويوضع الضماد بحيث يغطي كل الجرح دون أن يضغط عليه، ويقوّى بطبقات من القطن المعقم الماص، ويغطى بضماد ضاغط متين، وتترك الأصابع غير المصابة حرة وتكشف رؤوس كل الأصابع إن أمكن لكي يتمكن من فحصها باستمرار من أجل تحديد كفاية التروية الدموية.

التجبير

توضع اليد بالوضعية الوظيفية، حيث تسند على جبيرة أمامية، ويكون الرسغ مثنياً بدرجة ٣٠ْ والأصابع مثنية في كل مفاصلها (٣٠ْ ٤٠ْ) والإبهام مثنياً قليلاً ويقابل راحة اليد، ثم تجبر الأصابع المصابة فقط، وتترك الأخرى حرة.

التدبير بعد العمل الجراحي

يجـب أن ترفع اليد والذراع بعد تجبيرها وتعلق بعلاقة على الصدر، ويسمح بحركة جميع المفاصل غير المصابة.

المصادر والمراجع

١- الأسلحة الكيميائية والجرثومية:د. نبيل صبحي   الطبعة الثالثة ١٩٩٠-مؤسسة الرسالة   بيروت.

٢- الجراحة الطارئة في الحروب والكوارث:تعريب د. عبد اللطيف البدري ، د. يوسف النعمان   جامعة بغداد   مطبعة الإرشاد – بغداد.

٣- جراحة الحرب الطارئة:كتاب الحلف الأطلسي عن الجراحة العسكرية – ترجمة د.ياسر الياغي   مؤسسة الأبحاث العربية.

٤- الحرب الكيمياوية:د.المندعي غالب العفيفي   الطبعة الأولى ١٩٩١.

٥- اليورانيوم المنضب معدن العار:ترجمة جاسم زبون جاسم ١٩٩٨.

٦- مجموعة من الدراسات والبحوث عن اليورانيوم المنضب مقدمة من أطباء وباحثين عراقيين إلى وزارة الصحة ومنظمة الصحة العالمية.

٧- تقارير عن جرائم التلوث الإشعاعي في الحرب ضد العراق مجموعة من الأطباء العراقيين.

٨- ألف باء جسم الإنسان – بتول الحسناوي.

٩- علم الأمراض والأمراض الالتهابية- جودي التميمي.

١٠- الموسوعة العربية العالمية- الطبعة الأولى.

١١- علم المناعة د. مها رؤوف.

١٢- علم الأحياء الدقيقة - يوسف إبراهيم.

١٣- أمراض العصر والوقاية منها. أكرم الجبوري.


الفهرس